S-ES-M 966.7

HARVARD UNIVERSITY

LIBRARY

OF THE

Museum of Comparative Zoology

LIBRARY
MUS. COMP. ZOÖLOGY,
CAMBRIDGE, MASS.

ES-M966.7

5569

VERÖFFENTLICHUNGEN

der

ZOOLOGISCHEN STAATSSAMMLUNG MÜNCHEN

Herausgegeben von

DR. WALTER FORSTER

und

PROF. DR. WALTER HELLMICH

Schriftleitung:

DR. FRITZ TEROFAL

Band 12

1968

Im Selbstverlag der Zoologischen Staatssammlung

MUS. COMP. ZOOL.
LIBRARY

APR 1 1970

HARVARD
UNIVERSITY

INHALT:

Köhler, Paul: Beiträge zur Kenntnis der Insektenfauna Boliviens XXI. *Lepidoptera* IV. *Noctuidae* aus Bolivien. 1

Dufay, C.: Revision des *Plusiinae* Paléarctiques. I. Monographie du Genre *Euchalcia* Hübner. 21

Hemmer, Helmut: Untersuchungen zur Stammesgeschichte der Pantherkatzen *(Pantherinae)*. Teil II. 155

VERÖFFENTLICHUNGEN

der

ZOOLOGISCHEN STAATSSAMMLUNG

MÜNCHEN

MUS. COMP. ZOOL. LIBRARY

JUN 11 1969

HARVARD UNIVERSITY

Beiträge zur Kenntnis der Insektenfauna Boliviens XXI. Lepidoptera IV. Noctuidae aus Bolivien

von

PAUL KÖHLER

(Mit 6 Tafeln)

Veröff. Zool. Staatssamml. München	Band 12	S. 1—19	München, 1. Nov. 1968

Beiträge zur Kenntnis der Insektenfauna Boliviens XXI. Lepidoptera IV. Noctuidae aus Bolivien

von

PAUL KÖHLER

(Mit 6 Tafeln)

Veröff. Zool. Staatssamml. München	Band 12	S. 1—19	München, 1. Nov. 1968

Beiträge zur Kenntnis der Insektenfauna Boliviens XXI.
Lepidoptera IV.
Noctuidae aus Bolivien

(Heterocera)

Von **Paul Köhler**

Die vorliegende Arbeit über bolivianische Noctuiden, in der auch einige wenige Arten von peruanischem und argentinischem Material eingeschlossen wurden, ist dem Entgegenkommen und der Liebenswürdigkeit des Direktors der Zoologischen Sammlungen des Bayerischen Staates, Herrn Dr. W. Forster, zu verdanken, der dem Verfasser das wertvolle Material zur Untersuchung zur Verfügung stellte, welches er während seiner Studienreisen in Bolivien erbeuten konnte. Die meisten Arten sind wissenschaftliche Neuheiten und stammen aus Zonen, die nur selten von Entomologen begangen wurden. Die Typen und das übrige Material befinden sich, soweit nichts anderes bemerkt ist, in der Zoologischen Staatssammlung in München.

Subfam. Noctuinae (= Agrotinae, sensu Hampson)

Scotia forsteri sp. nov. (Taf. I, Fig. 1) (Genit. ♂ Taf. IV, Fig. 1)

Eine Art, die durch die sehr dunklen Makeln auf hellem Grund und durch die kreme-farbige Umrandung der rhomboidalen Nierenmakel sehr gut gekennzeichnet ist.

Nur ♂♂ bekannt. Kopf, Thorax, Hinterleib, Tegulae, Patagien und Beine hellbraun mit leicht rosa Tönung. Basis der Tegulae und deren Mitte mit dunklen Binden. Die Patagien oben und vorne etwas dunkler; Palpen vorne, nach außen, leicht rosig getönt; Beine dunkel bespritzt; Vordertarsen unten weiß, am Ende schwarz; die anderen Tarsen hell; Fühler doppelt gekämmt und ebenfalls mit etwas rosafarbigem Schein; Analpinsel schwach rosig.

Vorderflügel: Hellbraune Grundfarbe mit rosiger Tönung und mit dunklerem Vorderrand, Flügelspitze und Außenrand. Basal- und Antemedianbänder durch helle Punkte am Rande markiert, wie auch die Mittellinie. Pfeilfleck dunkelbraun, groß; Ringmakel rhombisch mit schwarzem Zentrum, durch eine helle Linie gegen den Zellgrund abgegrenzt. Nierenmakel braun mit einem hellen Umriß in Halbmondform. Der dunkle Grund läuft über die Zelle nach unten aus; eine feine Antemarginallinie von rosa Farbe verläuft im Zickzack; schwärzliche Striche auf den Adern und dunkle Marginalmöndchen. Fransen dunkel mit heller Basallinie. Spannweite 49 mm.

Peru: Puno, Chucuito, 4000 m, 28. VIII. 1953. W. Forster leg. (13 ♂♂). Holotypus: ♂, Paratypen: 12 ♂♂.

Es ist interessant, daß das Fangdatum bei 4000 m mitten im Winter liegt.

Scotia andina (Koehler) (Taf. I, Fig. 2) (Genit. ♂ Taf. IV, Fig. 2)

1945. Koehler, Acta Zool. Lilloana, 3: 86 *(Euxoa)*.

Bolivia: Cuticucho, Tal des Rio Songo, 3700 m, 1.—4. XII. 1953, 30. I. bis 4. II. 1954. (10 ♂♂, 1 ♀.) W. Forster leg.

Von dieser Serie ist bei 5 ♂♂ 1 ♀ die Grundfarbe schwarzbraun; ganz besonders die Thoraxbehaarung und die verstärkten Flügelzeichnungen lassen die Tiere dunkler erscheinen. Diese verdunkelten Stücke bezeichne ich als f. **obscurior** (nov.) (Taf. I, Fig. 3 ♂, Fig. 4 ♀).

Holotypus: 1 ♂ — 1. XII. 1953; Allotypus: ♀ — 31. I. 1954; Paratypen: 4 ♂♂ — 2. XII. 1953 — 30. I. 1954.

In der Staatssammlung München noch 4 ♂♂ der hellen Nominatform aus Peru, Puno Chucuito (am Titicaca-See), 18. II. — 19. III. 1953. H. W. Koepcke leg.

Scotia songoensis sp. nov. (Taf. I, Fig. 5 ♂, Fig. 6 ♀) (Genit. ♂ Taf. IV, Fig. 3)

Allgemeines Aussehen wie das von *Sc. subandina* Khlr. aus den Niederungen von La Rioja (Argentinien) und ihren benachbarten Trockenzonen. Unterschieden in erster Linie durch die sehr dunklen Farben.

♂♀. Kopf, Stirn, Patagien, Tegulae, Palpen und Beine sehr dunkel braun; Hinterleib des ♂ heller als der übrige Körper.

Vorderflügel: Grundfarbe dunkelbraun; Binden durch Costalpunkte markiert; Pfeilmakeln wenig hervortretend; Mittelzelle fast schwarz; Ringmakel unten rund, nach oben sich in der Grundfarbe verlierend; Nierenmakel nur an ihren Rändern gegen die Grundfarbe abgehoben. Postmedianband schwach durch einige hellere Makeln bezeichnet; die dunkle Antemarginale im Zickzack; Fransen in der Grundfarbe mit hellerer Basis.

Hinterflügel: seidig, angeraucht, am Rande dunkler, mit heller Basallinie der dunklen Fransen.

Spannweite: 31—34 mm.

Bolivien: Cuticucho, Rio Songo, 3700 m. 28. I. — 3. II. 1954. W. Forster leg. (8 ♂♂, 1 ♀).

Holotypus: ♂ (1. II. 1954), Allotypus: ♀ (3. II. 1954), Paratypen: 7 ♂♂, 1 ♀.

Scotia picata sp. nov. (Taf. I, Fig. 7 ♂) (Genit. ♂ Taf. IV, Fig. 4)

Allgemeiner Aspekt einer kleinen *Peridroma margaritosa* Hw., ohne deren typischen Glanz und mit verwaschener Zeichnung.

♂: Grundfarbe dunkelbraun; Bauchseite etwas heller; an den Tarsen helle Ringe.

Vorderflügel: Die Querlinien durch dunklere Doppelpunkte an der Costa markiert; Basallinie reicht bis unter die Zelle; Pfeilmakel mit einem Punkt angezeigt; Ringmakel nur schwer sichtbar, punktförmig; Nierenmakel etwas größer, mit einem hellen Strich über der Dc; einige transversale Schatten vor dem Außenrand. Fransen gleichfarbig mit heller Grundlinie.

Hinterflügel: leicht gebräunt, halb durchsichtig. Die Adern und der Außenrand dunkler; Fransen dunkel mit heller Basallinie.

Spannweite: 36 mm.

Bolivia: Cuticucho, Rio Songo, 3700 m. 1.—3. XII. 1953 (3 ♂♂). W. Forster leg.

Holotypus: ♂ (2. XII. 1953), Paratypen: 2 ♂♂.

Scotia striolata (Drdt.)

1924. Draudt, in Seitz, Großschm. d. Erde 7: 70, tab. 13 d *(Lycophotia)*.

Die Type Draudts stammt aus Bolivien, Cuesta de Cillutincara. Die Münchner Exemplare (2 ♂♂, 5 ♀♀) wurden von W. Forster ebenfalls in Bolivien, im Songo-Tal, Cuticucho, 3700 m, gesammelt (1. XII. 1953 bis 31. I. 1954).

Ein weiteres ♂ (in Staatssamml. München) stammt aus Ecuador: Napo, Tena, VIII. 1956, 450 m. J. Förster leg.

Die Ähnlichkeit dieser *Scotia* mit *Pseudoleucania livescens* Drdt. ist auffallend, und beide Arten stammen aus demselben Gebiet, aber die Terminalia weisen auf die Zugehörigkeit der *striolata* zu *Scotia,* obwohl sie einige Modifikationen aufweisen. Gewisse Details weisen auf *Tripseuxoa* oder *Eucoptocnemis,* wie z. B. der unbewehrte Aedoeagus. Die Valva verschmälert sich nach hinten; die Harpenform an ihrer Basis ist unterschiedlich; der gebogene Uncus zeigt in der Biegung eine Erweiterung in Ampullenform; unter der Uncus-Spitze erscheint ein plastischer Anhängsel in Sichelform; ein kleiner Clavus ist vorhanden; Vesica und Aedoeagus unbewehrt. (Laut Forbes soll ein *Agrotis*-Uncus immer einfach sein.)

Peridroma fusciocosta (Drdt.) (Taf. I, Fig. 8 ♀ Allotypus)

1924. Draudt, in Seitz, Großschm. d. Erde 7: 70, tab. 13 d *(Lycophotia)*.

Die Gattung *Lycophotia* ist in Südamerika nicht vertreten oder mindestens bis jetzt noch nicht festgestellt worden. Einige Arten, die als *Lycophotia* liefen, müssen zu *Peridroma* gestellt werden, und zwar auf Grund des von Forbes fixierten *Peridroma*-Komplexes. Viele andere Arten müssen aber in neue Gattungen gestellt werden, wie z. B. die nachstehende *Paranicla* Khlr. und andere.

Bei der Urbeschreibung der *fuscicosta* lag Draudt anscheinend ein ♂ vor, da er von einer schneeweißen Hinterflügelfarbe spricht. Die uns vorliegenden Exemplare (♀♀) stimmen in allen Einzelheiten mit den Draudtschen Angaben überein, nur sind die Hinterflügel, wie bei allen anderen Arten dieser Gruppe, viel dunkler, angeräuchert und mit schwärzlichem Saum.

Bolivia: Yungas de Corani, 2500 m, 30. IX. — 3. X. 1953. W. Forster leg. (2 ♀♀).

Das hier abgebildete ♀ (vom 3. XII. 1953) (Fig. 8) soll als Allotypus fixiert werden.

Pseudoleucania livescens (Drdt.)

1924. Draudt, in Seitz, Großschm. d. Erde 7: 66, t. 13 c *(Lycophotia)*.

Bolivia: Cuticucho, Rio Songo, 3700 m, 24. XII. 1953 — 30. I. 1954 (4 ♂♂) und Yungas de Corani, 2500 m, 29. IX. — 3. X. 1953 (2 ♂♂). Alle W. Forster leg.

Es ist interessant hervorzuheben, daß *livescens* in den Genitalien eine sehr große Ähnlichkeit mit *Pseudoleucania brosii* Khlr. zeigt, deren Typus sich im Pariser Museum befindet. Der einzige Unterschied zwischen den beiden ist die schmälere Valva und die schwächere Corona der letzteren Art.

Pseudoleucania songoensis sp. nov. (Taf. I, Fig. 9 ♂ Holotypus, Fig. 10 ♀ Allotypus) (Genit. ♂ Taf. IV, Fig. 5)

Ähnlich der *Pareuxoina microstigmoides* Khlr., von der sie sich durch die viel schärfere weiße Zeichnung der Costa und der Submedianen unterscheidet.

♂♀. Thorax und Hinterleib dunkelgrau mit postthorakalen weißen Haaren; Patagien mit dunkler Linie; Tegulae mit zwei hellen Binden; der Raum zwischen ihnen und den Fühlern aschgrau mit schwärzlichem Zentrum. Stirn ganz hellbraun; Beine und Unterseite mit schwarzen und weißen Haaren gemischt.

Vorderflügel: Hellbraun; Costa bis zur Dc weißlich, diese Farbe verliert sich allmählich in dem dunklen Grund; Wurzel der Submedianfalte und unter den Analis sehr dunkel braun; Adern dunkel mit hellen Rändern; Ringmakel durch einen sehr klaren runden Umfang markiert; Nierenmakel mit heller, aber wenig scharfer Umfassung und einem schwarzen Punkt ausgezeichnet; ein dunkler Dreierfleck vom Außenrand zur Dc/3; schwarze Marginalfleckchen.

Hinterflügel: Weiß, hyalin, etwas angeraucht und mit schwarzen Randfleckchen; Fransen gleichfarbig mit feiner cremefarbigen Linie.

Unterseite der Vorderflügel mit unregelmäßigen dunklen Fleckchen am Außenrande.

Spannweite: 27 mm.

Bolivia: Cuticucho, Rio Songo, 3700 m, 3. XII. 1953—1. II. 1954 (21 ♂♂, 2 ♀♀), und Yungas, Pongo, 3500 m, 16. VIII. 1953 (1 ♂). Alle W. Forster leg.

Holotypus: ♂ — Cuticucho, 31. I. 1954, Allotypus: ♀ — Cuticucho, 1. II. 1954.

Pseudoleucania differens (Wkr.)

1856. Walker, Cat. Lep. Het. Brit. Mus. 10: 336 *(Agrotis)*.

Von Venezuela beschrieben.

Bolivia: Cuticucho, Rio Songo, 3700 m, 1. XII. 1953—29. I. 1954 (5 ♂♂), und Illimani (Westhang), 4500—5000 m, 11. IV. 1950 (1 ♂). Alle W. Forster leg.; La Paz, Schulze leg. (2 ♂♂).

Eucoptocnemis sublimis sp. nov. (Taf. I, Fig. 11 ♂ Holotypus) (Genit. ♂ Taf. IV, Fig. 6)

Diese Art ist auf Grund der schwarzen und ockerfarbigen Linien, die die Längsadern begleiten, sehr leicht zu erkennen.

♂. Grundfarbe sehr dunkel braun; die langen schwarzen Haare sind mit

kürzeren helleren gemischt; an der Abdomenbasis wenige fast weiße Haare. Alles andere gleichmäßig in der Grundfarbe.

Vorderflügel: In der Grundfarbe; alle Adern weiß; drei Längsbinden in Ockerfarbe: eine längs der Costa, die zweite durch die Zelle und die Mediana, die dritte in der Submedianfalte, alle drei erreichen den Außenrand. Die weißen Adern werden von schwarzen und roten Linien begleitet; schwärzliche Marginalmöndchen; Fransen von der Grundfarbe.

Hinterflügel: hell, leicht angeraucht, mit etwas dunklerem Außenrand; Fransen heller.

Spannweite: 32 mm.

Peru: Puno, Chucuito, 4000 m, 28. VIII. 1953. W. Forster leg. (2 ♂♂), Holotypus (♂) und Paratypus (1 ♂).

Genital: Die Uncusspitze verbreitert und flach, mit einer Verlängerung in der Form einer zusätzlichen, langen dünnen Spitze, die nach innen und oben gebogen ist. Valve nach hinten dünner werdend, am Ende abgerundet und ohne Corona.

Eucoptocnemis nemo sp. nov. (Taf. I, Fig. 12 ♂ Holotypus, Fig. 13 ♀ Allotypus (Genit. ♂ Taf. V, Fig. 7)

Die Einförmigkeit der braunen Gesamtfärbung, der hellere graue Thorax und die sehr dicht und lang doppelt gekämmten Fühler charakterisieren diese neue Art.

♂♀. Grundfarbe braun. Fühler etwas heller; Kopf, Palpen und Tegulae mit langen Haaren; die langen Thorax-Haare haben gebleichte Spitzen, so daß speziell die Patagien angegraut erscheinen.

Vorderflügel: Die allgemein dunkle Grundfarbe läßt kaum Spuren der Ante- und Postmedianbinde durchscheinen. Etwas dunklere Marginalmöndchen; die dunklen Fransen mit einer helleren Grundlinie.

Hinterflügel: durchscheinend, beraucht und gegen den Rand verdunkelt; dunkle Marginallinie; Fransen hellbraun.

Unterseite mit Spuren von dunklen Distalfleckchen.

Spannweite: 32 mm.

Bolivia: Cuticucho, Rio Songo, 3700 m, 1. XII. 1953 — 3. II. 1954 (14 ♂♂, 4 ♀♀) und La Paz, 3600 m, 26. I. 1954 (2 ♂♂). Alle W. Forster leg. Peru: Chucuito (am Titicaca-See), 18. II. — 19. III. 1953 (1 ♂). H. W. Koepcke leg.

Holotypus: ♂, und Allotypus: ♀, Cuticucho, 4. XII. 1953.

Eucoptocnemis hibernans sp. nov. (Taf. I, Fig. 14 ♂ Holotypus)
(Genit. ♂ Taf. V, Fig. 8)

An der gleichmäßigen braunen Farbe, den zwei schwarzen Makeln und den zwei dunklen Querbinden leicht kenntlich.

Nur ♂♂ bekannt. Grundfarbe dunkelbraun mit etwas aschgrauem Schein; Kopf, Stirn, Thorax und Abdomen gleichfarbig, mit langen braunen Haaren, welche graue Spitzen aufweisen. Unterseite etwas heller, die Femures und Tibien mit dunkelbraunen Haaren.

Vorderflügel: Dunkelbraun mit einfachen, noch dunkleren Ante- und Postmedian-Binden: erstere im Zickzack zwischen Zelle und Rand, die zweite in großem Bogen von der Costa zum Hinterrand; Ring- und Nieren-Makel einfach, dunkel; sehr dicke Randmöndchen. Fransen braun.

Hinterflügel: weißlich, dunkler beraucht mit feinem Schimmer; Adern, Discalpunkt und Randmöndchen dunkler.

Unterseite beider Flügel mit Diskalfleck und Spuren einer dunklen Postmedianbinde.

Spannweite: 36 mm.

Peru: Puno, Chucuito, 4000 m, 28. VIII. 1953 (5 ♂♂), W. Forster leg.

Die Tiere wurden mitten im Winter bei 4000 Meter Seehöhe gefangen.

Genital: Uncus an der Spitze nach oben gebogen, Valva mit stetiger Verengung, am Schluß eine stumpfe Spitze bildend und ganz ohne Anzeichen einer Corona.

Holotypus: ♂, Paratypen: 4 ♂♂.

HADENINAE

Trichestra condor sp. nov. (Taf. I, Fig. 15 ♂ Paratypus, Fig. 16 ♀ Allotypus)

Als spezielles Artcharakteristicum könnte man ansehen: eine merkwürdige grüngraue Grundfarbe, eine diffuse schwärzliche Prädiskalmakel und die Antemedianbinde, die sich aus schlecht definierten Halbmöndchen zusammensetzt, die ihrerseits weiße Zentralpunkte zeigen.

♂♀. Die Grundfarbe ist aus einem Grau-dunkelbraun und einem anderen helleren Ton zusammengesetzt, so daß beide Farben zusammen eine Art von Grün-grau ergeben, welches sich bei genauerem Zusehen in die genannten Töne auflöst.

Kopf, Thorax, Patagien, Tegulae und Stirn, die Palpen eingeschlossen, grau gemischt mit Schwarzbraun. Abdomen und Bauchseite heller. Tarsen hell beringt.

Vorderflügel: durch ihre graugrüne Grundfarbe charakterisiert. Subbasalband doppelt, dunkel, innen hellgrau; Pfeilmakel durch ein dunkles Fleckchen kaum bezeichnet; Antemediane doppelt; Medianbinde verschwommen; Außenbinde durch schwarze Spuren angedeutet; Ring- und Nierenmakel als helle verschwommene Fleckchen angedeutet; Zelle dunkel; ein schwarzer Fleck zwischen Nierenmakel und Antemarginalbinde; Median-Binde durch dunkle Schatten gebildet; Submarginalband besteht aus einer Reihe von dunklen Möndchen, von denen jeder außen einen hellen Punkt zeigt; eine feine schwarze Basallinie der hellgrauen Fransen, die außen dunkle Fleckchen tragen.

Hinterflügel: angeraucht, dunkel, mit noch dunklerem Außenrand und feiner schwarzer Randlinie; Fransen heller, mit schwarzen Randfleckchen.

Spannweite: 32 mm.

Argentina, Prov. Catamarca: Quebrada de los Cazadores in der Zentralgruppe der Nevados del Aconquia, 4500—4800 m, 23. XI. 1953. M. Lamb leg. ♂ Holotypus.

Peru: Chucuito (am Titicacasee), 18. II. — 19. III. 1953. H. W. Koepcke leg. (40 ♂♂, 6 ♀♀). Davon 1 ♀ Allotypus.

Bolivia: Illimani (Westhang), 4500—5000 m, 17. IV. 1950 (1 ♂). W. Forster leg.; Cochabamba, 2600 m, 1. II. 1959 (1 ♂), Zischka leg.; Lago Titicaca, Huatajata, 4000 m, 5. I. 1954 (1 ♂), W. Forster leg.

Polia mareoides sp. nov. (Taf. I, Fig. 17 ♀ Holotypus)

Ähnlich der *Polia marea* Schauss; von dieser unterschieden durch die weiße Zellzone, graue Beine, schwarze Tarsen mit weißen Ringen und schwarze Bauchseite des Hinterleibes.

♂♀. Kopf weiß, schwarz gefleckt; Basis der Tegulae schwarz, darüber leicht rosafarben mit braunen und weißen Punkten. Thorax und Patagien dunkel mit Weiß an den Spitzen; Postthorakal-Schopf doppelt mit dunklen Spitzen. Abdomen hellrosa, am Rücken mit Dunkelgrün, nach rückwärts verdunkelt, Analtuft rosa-ocker.

Die Zeichnung der Flügel wie bei der genannten Vergleichsart mit den angegebenen Unterschieden.

Unterseite des Vorderflügels dunkelbraun, gegen die Costa und den Außenrand weißlich aufgehellt. Costa weiß gesprenkelt. Nierenmakel schwarz umzogen. Eine dunkle Postmedianlinie. Spuren einer weißen Submarginale. Weiße Präapikalstrichelchen; eine ganz schwarze Linie mit weißen Punkten über den Adern. Dunkle Fransen mit Purpurschimmer.

Hinterflügel weiß, Vorder- und Außenrand verdunkelt und mit dichten weißen Punkten bespritzt; Diskalfleck als schwarzer Punkt; Außenrand schwarz mit weißen Punkten; die Fransen wie am Vorderflügel.

Bolivia: Yungas de Corani, 2500 m, 2.—3. X. 1953. (1 ♂, 2 ♀♀.) W. Forster leg.

Holotypus: ♀, Allotypus ♂, Paratypus 1 ♀.

Polia ardelio Drdt.

1924. Draudt, in Seitz, Großschm. d. Erde 7: 99, t. 15 e.

Beschrieben nach einem Exemplar aus Bolivien (Cuesta de Cillutincara).

Neuer Fundort: Bolivia, Illimani (Westhang), 4500—5000 m, 17.—19. IV. 1950 (3 ♂♂), W. Forster leg., und Peru: Chucuito (am Titicaca-See), 18. II. — 9. III. 1953. (1 ♂.) H. W. Koepcke leg.

Genitalien-Präparat No. 977.

Diese Art sollte in das Genus *Scriptania* gestellt werden, das gegenwärtig von B. Petrovskij (Buenos Aires) studiert wird.

Polia pyrosoma (Hmps.)

1907. Hampson, Ann. Mag. nat. Hist. (7) 19: 252.

Aus Peru und Columbien bekannt. Neue Fundorte: Bolivia: Wälder am Oberlauf des Rio Parapeti, 800 m, Martinez leg. (Coll. Koehler) und Yungas de Palmar, 2000 m, 15. III. 1951 (1 ♀), R. Zischka leg.

Polia ganeo Drdt. (Taf. II, Fig. 18 ♂)

1924. Draudt, in Seitz, Großschm. d. Erde 7: 107, tab. 16 f.

Beschrieben aus Bolivien: Cuesta de Cillutincara. Neue Funde: Bolivia: Illimani (Westhang), 4500—5000 m, 7.—14. IV. 1950 (7 ♀♀), W. Forster leg.

Eine weitere Serie (6 ♂♂, 1 ♀) aus Peru: Chucuito (am Titicaca-See), 18. II. — 19. III. 1953, H. W. Koepcke leg., unterscheidet sich von der Nominatform durch ihre grüne Grundfarbe, die wegen der Reduktion der schwarzen Elemente hervortritt, durch die Vergrößerung der Ring- und Nierenmakel und durch das breitere Postmedianfeld. Durchschnittlich etwas größer.

Für diese Form, die ich als eine Unterart auffasse, möchte ich den Namen ssp. **virescens** ssp nov. einführen. (Taf. II, Fig. 19 ♂ Holotypus.)

Holotypus: ♂, Allotypus: ♀, Paratypen: 5 ♂♂.

Polia opinabilis Drdt.

1924. Draudt, in Seitz, Großschm. d. Erde 7: 103, tab. 16 a.

Erstfunde: Bolivien, Cuesta de Cillutincara. Neuer Fundort: Wälder am Oberlauf des Rio Parapeti, 800 m (Martinez leg.) (Coll. Koehler).

Alle Exemplare stimmen mit der Beschreibung und Abbildung Draudts überein, aber es wird sich erst bei einer genauen Untersuchung des ganzen *Polia*-Komplexes herausstellen, wohin die verschiedenen Arten wirklich zu stellen sind.

Polia scurrilis Drdt.

1924. Draudt, in Seitz, Großschm. d. Erde 7: 115, tab. 17 k.

Beschrieben nach 1 ♀ aus Kolumbien (Monte Tolima).

Die Art weist eine große Ähnlichkeit mit *P. robertsi* Drdt. und *P. chrysochlora* Drc. auf, von denen sie sich durch die breite goldene Binde unterscheidet, die sich bis zur Mitte des Hinterrandes erstreckt.

Wir schließen hier eine genauere Beschreibung dieser schönen Art an:

♂. Grundfarbe grünlich, seidig glänzend. Kopf, Thorax und Abdomen in dieser Farbe, die letzten Segmente dunkler. Analbusch goldgelb. Palpen, Patagien und Ventralteile ockergelb.

Vorderflügel grünlich-grau; Submedianbinde doppelt, schwarz und, wie die anderen Binden, von einem goldfarbigen Strich auf R unterbrochen. Die Antemedianbinde nur durch einen einfachen Punkt an der Costa markiert, setzt sich dann in der Zelle und unter ihr fort und ist gegen die Wurzel zu von einer anderen helleren Binde begrenzt. Die Zelle und das Submedianfeld grünlich-braun. Ring- und Nierenmakel fast viereckig, oben und unten offen, von außen und innen von dicken schwarzen Strichen begrenzt. Die Mittelbinde ohne Punkt an der Costa ist doppelt durch die Submedianfalte und ist mit Weiß ausgefüllt. Die ocker-goldene Postmedianbinde biegt vom Prädiskalfeld gegen die Mitte des gleichfarbigen Hinterrandes und ist an der Wurzel von einem feinen Submedianpfeil durchbrochen; submarginal stehen dunkle Punkte vor dem Apex auf den M und zwischen C und A. Schwarze Randpunkte. Fransen grünlich-grau.

Hinterflügel dunkel angeraucht, mit schwärzlichen Randpunkten. Fransen weiß, mit braunen Strichen gegenüber jeder Ader in Form einer unterbrochenen Mittelbinde derselben.

Unterseite dunkelbraun, glänzend, seidig; am Vorderflügel mit Randmöndchen und hellen Fransen erscheint eine gewundene braune Außenlinie und eine zweite aus Mittelstrichen.

Spannweite: 31 mm.

Bolivia: Cuticucho, Rio Songo, 3700 m, 2.—4. XII. 1953 (1 ♂, 1 ♀), und Yungas de Corani, 2500 m, 29. IX. 1953 (1 ♀). Alle W. Forster leg.

Polia hemichrysea sp. nov. (Taf. II, Fig. 20 ♂ Holotypus) (Genit. ♂ Taf. V, Fig. 9)

Steht der vorigen Art und der *P. chrysochlora* Drc. nahe, unterscheidet sich durch ihre geringere Größe, durch das Fehlen der goldglänzenden Elemente und durch das breite Randfeld, welches sich bis zur gut entwickelten Postmedianbinde erstreckt.

♂. Grundfarbe grünlichgrau. Kopf, Thorax und Abdomen braun; Hinterleibbasis und Analtuft grünlich. Stirn, Brust und Palpen schwarz mit schmutziger Ockerfarbe, die mit grünlich gemischt ist.

Vorderflügel: Grundfarbe graugrün; Basalbinde, außen von einer helleren begleitet, die die Submediana erreicht. Die große Pfeilmakel mit verschwommenen Rändern wird von der weißen Analader gekreuzt. Die schwarze Antemedianbinde erreicht mit einer Abwinkelung den Hinterrand. Ring- und Nierenmakel groß, schwarz gerahmt; Mittelbinde durch einen kleinen Costalpunkt und eine kleine schwarze Linie unter der Zelle dargestellt, die die Antemedianbinde auf der Analader berührt; Postmedianlinie schwarz, einfach, über der Dc nach außen gebogen und unter derselben wieder nach innen bis zum Hinterrand; kleine Flecken an der Costa am Außenrand; Randlinie braun; Fransen gleichfarbig.

Hinterflügel: dunkel beraucht; feine Randlinie, die nach außen heller wird und sich von der dunklen Basallinie der braunen Fransen abhebt.

Unterseite hellbraun mit schwach gezeichneter Postmedianbinde und Diskalmakel auf beiden Flügeln.

Spannweite: 24 mm.

Bolivia: Cuticucho, Rio Songo, 3700 m, 28. I. — 2. II. 1954 (2 ♂♂), W. Forster leg.

Holotypus: ♂, 24. I. 1954, Paratypus: 1 ♂.

Hadena boliviana sp. nov. (Taf. II, Fig. 21 ♂ Holotypus, Fig. 22 ♀ Allotypus) (Genit. ♂ Taf. V, Fig. 10)

Der *H. resputa* Drdt., die aus Kolumbien stammt, sehr ähnlich. Unterscheidet sich von dieser durch ihre runde Ringmakel und durch die Nierenmakel, die keine Innenschwärzung hat. Beide Seiten der schiefen Submedianlinie gleichmäßig braun; die gewellte Submarginallinie aus schwarzen und hellen Punkten; der gewellte Rand mit heller Linie am Grunde der dunklen Fransen, die auf jeder Ader durch weiße Linien unterbrochen sind.

Spannweite: 27 mm.

Bolivia: Cuticucho, Rio Songo, 3700 m, 30. XI. 1953 — 31. I. 1954 (3 ♂♂, 5 ♀♀), W. Forster leg.

Holotypus: ♂ 4. XII. 1953, Allotypus: ♀ 2. XII. 1953.

Hadena uncifera (Mssn.)

1890. Maassen, in Stübel's Reise: 140, t. 6, f. 11 *(Prodenia)*.

Die ♂♂ weisen eine etwas hellere Grundfarbe auf als das von Hampson beschriebene ♀.

Genitalien-Präparat No. 978.

Bolivia: Cuticucho, Rio Songo, 3700 m, 29. I. — 3. II. 1954 (2 ♂♂); Yungas de Corani, 2500 m, 30. IX. — 2. X. 1953 (2 ♂♂); Tiquina (Titicaca-See), 3850 m, 26. VIII. 1953 (1 ♂); Huatajata (Titicaca-See), 4000 m, 5. I. 1954 (1 ♂). Alle W. Forster leg.

Peru: Puno, Chucuito, 4000 m, 23. VIII. 1953 (2 ♂♂), W. Forster leg., und 18. II. — 19. III. 1953 (6 ♂♂), H. W. Koepcke leg.

Hadena uncisigma reducta Drdt.

1924. Draudt, in Seitz, Großschm. d. Erde 7: 115.

Bolivia: Cuticucho, Rio Songo, 3700 m, 1. XII. 1953 — 1. II. 1954 (22 ♂♂), W. Forster leg.

Ein blasseres Exemplar (♀) von mehr grünlicher Färbung: Bolivia, Illimani (Westhang), 4500—5000 m, 19. IV. 1950. W. Forster leg.

Nephelistis albisecta Drdt.

1924. Draudt, in Seitz, Großschm. d. Erde 7: 120.

Originalfundort: Bolivia, Cuesta de Cillutincara.

Bolivia: Yungas de Corani, 2500 m, 30. IX. 1953 (2 ♂♂), W. Forster leg.

Nephelistis orbicularis Zerny

1916. Zerny, Ann. Nat. Hist. Mus. Wien 30: 177.

Originalfundort wie bei der vorigen Art: Bolivia, Cuesta de Cillutincara. Von Forster in Bolivien, Yungas de Corani, 2500 m, 30. IX. 1953 (3 ♂♂), gefunden.

Hydroecioides pyrastis Dogn. (Taf. II, Fig. 24 ♂)

1907. Dognin, Ann. Soc. ent. Belg. 51: 232.

1924. Draudt, in Seitz, Großschm. d. Erde 7: 123, t. 18 i.

Bolivia: Yungas del Palmar, 2000 m, 14.—18. II. 1959 (2 ♂♂), und 1000 m, 8. II. 1954 (1 ♂), R. Zischka leg.; Wälder im Oberlauf des Rio Parapeti, 800 m (1 ♂), Martinez leg. (Coll. Koehler).

Hydroecioides leucopis Hmps. (Taf. II, Fig. 25 ♂)

1905. Hampson, Cat. Lep. Het. Brit. Mus. 5: 257.

Bolivia: Yungas de Corani, 2500 m, 29. IX. — 3. X. 1953 (35 ♂♂), W. Forster leg.

Hinterflügel anscheinend heller als bei peruanischen Exemplaren.

Eriopyga mucorea Drdt.

1924. Draudt, in Seitz, Großschm. d. Erde 7: 140, t. 23 d.

Bolivia: Yungas, Chulumani, 1200 m (1 ♂), Schulze leg.; Yungas de Corani, 2500 m, 2. X. 1953 (1 ♂), W. Forster leg.
Peru: Hacienda Taulis, 1700 m, I. 1952 (1 ♂), H. W. Koepcke leg.

Eriopyga oache Dyar (Taf. II, Fig. 26 ♂)
1913. Dyar, Proc. U. S. Nat. Mus. 44: 291.
1924. Draudt, in Seitz, Großschm. d. Erde 7: 138.
Bolivia: Yungas de Corani, 2500 m, 29. IX. — 3. X. 1953 (47 ♂♂); Yungas de Arepucho, Sihuencas, 2200—2500 m, 19.—25. IX. 1953 (9 ♂♂); Chapare-Gebiet, oberer Rio Chipiriri, 400 m, 25. X. — 6. XI. 1953 (4 ♂♂). Alle W. Forster leg.

Eriopyga chulumaniensis sp. nov. (Taf. II, Fig. 27 ♂ Allotypus, Fig. 28 ♀ Holotypus) (Genit. ♂ Taf. V, Fig. 11)
Diese neue Art ist gut erkennbar gezeichnet, durch die hellen Linien, die sich gegenüber dem Hinterrand stark nähern, wie auch durch die sehr schräg liegende Nierenmakel.
♀. Hellbraun, dicht schwärzlich bespritzt. Kopf, Thorax, Patagien und Tegulae von gleicher Farbe; Tegulae noch mit einer feinen hellen Linie; Palpen, Beine und Unterseite etwas heller.
Vorderflügel: In der Grundfarbe. Submedianlinie an der Costa kaum gezeichnet; Pfeilmakel durch einen ganz feinen dunklen Schatten angedeutet; Antemedianlinie bis zum Hinterrand dreimal gekurvt: zwischen Costa und Radialis, zwischen Radialis und Analis und zwischen dieser und dem Rand. Ringmakel rund, klein, innen dunkel und von einer feinen hellen Linie begrenzt. Nierenmakel in Form einer Acht, mit dunklem Zentrum und linearem hellen Rande. Postmedianlinie fein, hell von der Costa an, nach oben gebogen. Über der Medianader nach innen und dann über der Cu, direkt nach dem Rand, eine helle präapikale Fläche. Gleichfarbige Fransen mit gelber Grundlinie.
Hinterflügel: Dunkel, seidig, mit gleichfarbenen Fransen. Sehr schwacher Diskalpunkt; Randlinie schwarz, Fransenbasis gelb.
Unterseite der Vorderflügel mit präapikalem Costalpunkt, dunkler Diskalmakel. Auf den Hinterflügeln mit schwarzem Diskalpunkt; Diskus weniger schwärzlich bespritzt.
Das ♂ unterscheidet sich vom ♀ nur durch etwas dunklere Färbung, besonders der Hinterflügel, die eintönig bräunlich sind, ohne eine Aufhellung basalwärts, die beim ♀ erscheint.
Spannweite: 25 mm.
Bolivia: Yungas de Chulumani, 1200 m, 6.—19. IX. 1950 (1 ♂, 1 ♀), G. Harjes leg.
Holotypus: ♀, Allotypus: ♂.

Eriopyga quasimoesta sp. nov. (Taf. II, Fig. 29 ♀ Holotypus)
Ähnlich der *E. modesta* Wkr., heller, mit mehr verschwommenen Zeichnungen.
♂. Grundfarbe an der Basis etwas nach Ockergelb abgetönt und bis zur

Antemedianbinde leicht durch einen dunklen Schatten markiert. Unter der Medianader bis zum Rand mit einer anderen dunkleren Zickzack-Binde, Medianbinde als dunkler Schatten sichtbar, der verschwommen durch die Zelle zum Hinterrand zieht. Discocellularader mit hellen Fleckchen. Apex und Costa verdunkelt. Gelbe Marginalpunkte.

Hinterflügel gebräunt, glänzend.

Unterseite: auf den Vorderflügeln ein dunkler Diskalschatten.

♀ etwas dunkler. In der Zelle bis zur Wurzel und dem Hinterrande mehr ockerfarbig. Die Antemedianbinde doppelt und sehr dunkel; der Medianschatten sehr breit. Fransen mit einer hell ockerfarbigen Basallinie.

Spannweite: 37—42 mm.

Bolivia: Yungas de Corani, 2500 m, 30. IX.—3. X. 1953 (6 ♀♀), W. Forster leg. Argentinia: Tucuman, Aconquija-Gebirge, 1000 m, 26. XI. 1946 (Hayward leg.) (Coll. Koehler).

Holotypus: ♀ Yungas de Corani, 30. IX. 1953, Paratypen: 5 ♀♀ vom selben Fundort. 1 ♂ von Tucuman.

Eriopyga phaeostigma Drc. (Taf. II, Fig. 30 ♂)

1908. Druce, Ann. Mag. nat. Hist. (8) 1: 294.

1924. Draudt, in Seitz, Großschm. d. Erde 7: 151, t. 22 a.

Ähnlich einer *Polia opinabilis* Drdt., aber etwas kleiner, mit größerer schwarzer Nierenmakel und einem sehr dunklen Dreieck vom Außenrand zur Dc. Nachstehend eine Beschreibung auf Grund der Ausbeute von W. Forster.

♂. Grundfarbe hell ocker, mit Hellbraun bespritzt. Kopf, Thorax und Abdomen in der Grundfarbe, ventral etwas grau aufgehellt. Beine hellockerfarben mit braunen Ringen der Tarsenglieder.

Vorderflügel: Grundfarbe mit Hellbraun gemischt; Querlinien an der Costa durch braune Punkte markiert; Mediana-Schatten gleich zum Hinterrand; Postmedianbinde durch zwei Reihen von braunen Punkten angezeigt. Die braune dreieckige Costalmakel erreicht den Apex und enthält drei gelbe Costalpunkte; danach noch ein feiner, schwarzer Punkt an der Costa innerhalb der gelben Flügelspitze; Pfeilmakel durch einen dunklen Schatten dargestellt; Ringmakel ovoid, eng und schräge, schwarz mit gelbem Rand; Nierenmakel sehr schmal, schwärzlich, mit feiner hell ockerfarbigen Umfassung. Zelle zwischen den Makeln schwärzlich und ebenso vor und hinter diesen. Die Submarginale braun von dem Dreieckfleck an zum Hinterrand; dieser Fleck basiert, sich allmählich verbreiternd, auf der schwärzlichen Marginallinie. Schwärzliche Pfeilflecken auf den Adern nahe dem Außenrand. Fransen gelb mit schwarzen Flecken und einer gelben Linie durch dieselben.

Hinterflügel: dunkel, an der Wurzel heller; Randlinie schwarz; Fransen heller.

Unterseite beider Flügel mit Diskalmakeln und schwarzer Postmedianbinde.

Spannweite: 25 mm.

Bolivia: Sihuencas, Yungas de Arepucho, 2200—2500 m, 20.—21. IX. 1953 (2 ♂♂), W. Forster leg., Yungas, Forestal, 2500 m, 6.—8. VI. 1950 (10 ♂♂, 2 ♀♀), W. Forster leg., und Chulumani, 1200 m (1 ♀), Schulze leg.

Ob diese Art wirklich zu *Eriopyga* gehört, wird sich erst beim Studium des ganzen Komplexes ergeben, ganz besonders aus dem Grunde, weil innerhalb dieser Genusbezeichnung sich schon mindestens drei grundverschiedene Genitalien gezeigt haben, welche von der Type — *E. punctulum* Gn. — ungemein abweichen.

Ursogastra bimaculata sp. nov. (Taf. II, Fig. 31 ♂ Holotypus, Fig. 32 ♀ Allotypus) (Genit. ♂ Taf. V, Fig. 12)

Unterscheidet sich von *U. lunata* Sn. und ihrer Form *quindiensis* Drdt. durch die separierten Makeln, durch die Marginallinien, wie auch durch die einfache, feine Randlinie der Hinterflügel.

♂. Grundfarbe graubraun, leicht violett getönt. Kopf, Thorax, Beine und Tegulae lilagrau bespritzt; Palpen dunkler; Stirn mit Doppelbüschel hellbrauner und schwarzer Haare; Bauchseite des Abdomens und Beine braun, Tarsen geringt.

Vorderflügel: in der Grundfarbe. Submedian- und Antemedian-Linien doppelt, in Form von Spuren dunkelbrauner Linien, die am Vorderrand besser ausgebildet sind; Ringmakel ovoid, samtig dunkelbraun, mit feiner, heller Linealumrandung; die Nierenmakel stark verlängert und geneigt, mit der ersteren gleichfarbig; ein dunkler Schatten stellt die Mittelbinde dar; die Postmedianbinde nicht gut definiert, besteht aus weißlichen und schwarzen Schuppen; die Antemarginallinie dunkel, fein von einer anderen hellen begleitet; die Marginallinie hell. Fransen dunkel mit heller gewellter Mittellinie.

Hinterflügel weiß, seidig und hyalin; mit feinen Randmöndchen, die hinter dem Tornus verschwinden; ein dunkler Diskalpunkt.

♀: dunkler, die Binden stärker.

Spannweite: 32—36 mm.

Bolivia: Cuticucho, Rio Songo, 3700 m, 4. XII. 1953 — 2. II. 1954 (8 ♂♂, 4 ♀♀), W. Forster leg.

Holotypus: ♂ 4. XII. 1953, Allotypus: ♀ 28. I. 1954, Paratypen: 7 ♂♂, 3 ♀♀.

Die Ansicht Draudts über die Identität der Gattung *Ursogastra* Sm. mit *Eriopyga* Gn. ist nicht aufrecht zu erhalten, schon auf Grund der großen Unterschiede im Genitalienbau, wenn wir diese mit denen von *E. punctulum* vergleichen.

Poliodestra faeculenta Drdt.

1924. Draudt, in Seitz, Großschm. d. Erde 7: 153, t. 22 d.

Originalfundort Kolumbien. Neue Funde: Bolivia: Yungas de Corani, 2500 m, 30. IX. — 1. X. 1953 (5 ♂♂, 1 ♀), W. Forster leg.

Die Art soll nach Boursin in die Gattung *Scriptania* Mssn. gestellt werden, wie *P. ardelio* Drdt., *H. uncisigna* Hmps., *H. uncifera* Mssn. und andere.

Sideridis tridens Khlr. (Taf. II, Fig. 33 ♂)

1947. Koehler, Acta Zool. Lilloana 4: 93.

Originalfundort: Argentinien, Prov. Salta, Garrapatal.

Neue Funde: Bolivia: Cuticucho, Rio Songo, 3700 m, 1. XII. 1953 bis 3. II. 1954 (5 ♂♂, 2 ♀♀), W. Forster leg., und Yungas, Chulumani (1 ♂), Schulze leg.

CUCULLIINAE

Rhizotype (?) forsteri sp. nov. (Taf. II, Fig. 34 ♂ Holotypus, Fig. 35 ♀ Allotypus) (Genit. ♂ Taf. VI, Fig. 13)

Die fein weiß und schwarz bespritzten Flügel, ihr Umriß mit vorgezogenem Apex, der fein gewellte Außenrand und die anscheinende Unregelmäßigkeit der Zeichnung können als typisch für diese Art angesehen werden.

♂. Aschgraue Grundfarbe. Thorax, Brust, Tegulae, Patagien und Tibien mit langen grauen Haaren, die schwarz und weiß gesprenkelt sind; Tegulae mit schwarzer Basallinie und einem weißen Fleck oberhalb derselben; Stirn aschgrau; weiße Pinsel an der Basis des Abdomens; dieser und die Bauchseite heller; Tarsen dunkelbraun mit weißen Ringen.

Vorderflügel von vorherrschend grauer Tönung. Die Querlinien durch einfache Punkte am Außenrand markiert; zerstreute, diffuse Punkte, einige in der Zelle, verlängern die Antemedian-, Median- und Postmedianlinien. Ohne Makeln. Ein Fleck ohne Begrenzung in der Submedianfalte und ein schwarzer Strich in derselben, vor dem Tornus; ein schwarzer Fleck an der Costa und ein leichter Schatten unter dieser, der unter ihr in einem schwarzen Punkt auf der Dc endet; ein dreieckiger schwarzer Marginalpunkt; graue Fransen mit schwarzer Mittellinie.

Hinterflügel weiß, leicht angeraucht, seidig und irisierend. Rand mit schwärzlicher Linie. Der feine Diskalpunkt dunkel. Fransen weiß.

♀. Alle Zeichnungselemente von dunkler Farbe sind verbreitert; Zelle stark verdunkelt, in ihr erscheint die Ringmakel, welche heller ist als der Grund; die Nierenmakel noch viel heller, aber immer noch dunkler als die erstgenannte. Zeichnung im ganzen etwas unklarer als beim anderen Geschlecht.

Spannweite: 36 und 41 mm.

Bolivia: Cuticucho, Rio Songo, 3700 m, 30. XI.—2. II. 1954 (24 ♂♂, 8 ♀♀), und Huatajata (Titicaca-See), 4000 m, 5.—8. I. 1954 (8 ♂♂, 1 ♀), W. Forster leg., La Paz (6 ♂♂), Schulze leg.

Peru: Chucuito (Titicaca-See), 18. II.—19. III. 1953 (5 ♂♂, 3 ♀♀), H. W. Koepcke leg.

Holotypus: ♂ Cuticucho, 30. XI. 1953, Allotypus: ♀ Cuticucho, 3. XII. 1953.

AMPHIPYRINAE

Trachea xylophila (Wkr.)

1858. Walker, List. Lep. Het. Brit. Mus. 15: 1725 *(Hadena)*.

Bolivia: Yungas de Corani, 2500 m, 29. IX. — 3. X. 1953 (5 ♂♂, 1 ♀), und Yungas de Arepucho, 2400 m, 19. III. 1954 (1 ♂). Alle W. Forster leg.

Peru: Hacienda Taulis, XII. 1952 (1 ♂), H. W. Koepcke leg.

Acroria terens (Wkr.)

1857. Walker, List. Lep. Het. Brit. Mus. 11: 586 *(Hadena)*.

Bolivia: Yungas de Chulumani, 1200 m, 6.—19. XI. 1950 (13 ♂♂, 3 ♀♀), G. Harjes leg.; Sarampiuni, San Carlos, 1000 m, 4. IX. 1950 (1 ♂), W. Forster leg.; Wälder am Oberlauf des Rio Parapeti, 800 m, Martinez leg. (Coll. Koehler). Columbia or.: Monterrodonto (Prov. Cundinamarca), 5. X. 1961 (1 ♂), Pater B. Schneble leg.

Heterochroma hadenoides Gn.

1852. Guenée, Noct. 2: 70.

Bolivia: Yungas de Corani, 2500 m, 30. IX. — 3. X. 1954 (2 ♂♂); Chapare-Gebiet, Oberer Rio Chipiriri, 400 m, 4. XI. 1953 (1 ♀); Yungas de Arepucho, Sihuencas, 2200—2500 m, 21. IX. 1953 (1 ♀). Alle W. Forster leg.

Perigea octophora Hmps. (Taf. III, Fig. 36 ♂)

1908. Hampson, Cat. Lep. Phal. Brit. Mus. 7: 350.

Beschrieben von Peru. Neue Funde: Peru: Chanchamayo (5 ♂♂), N. Ironnirov leg., und Huancabamba (1 ♂). Bolivia: Espiritu, Rio Yacuma, 250 m, 18. VII. 1950 (1 ♂), und Yungas, Coroico, 1900 m, 17.—19. V. (2 ♂♂, 1 ♀). Yungas de Chulumani, Forestal, 2500 m, 6. VI. 1950 (1 ♂), W. Forster leg.

Perigea leucopis Hmps. (Taf. III, Fig. 37 ♂)

1908. Hampson, Cat. Lep. Phal. Brit. Mus. 7: 351.

Bolivia: Yungas, Chulumani, 1200 m, 6.—19. XI. 1950 (1 ♂), G. Harjes leg., und Yungas, Coroico, 1900 m, 14.—19. V. 1950 (15 ♂♂), W. Forster leg.

Perigea albigeroides Dogn. (fide Fletcher) (Taf. III, Fig. 38 ♂)

1897. Dognin, Ann. Soc. ent. Belg. 41: 412.

Erinnert an *Hyssia melanopis* Drc., mit der *H. cillutincarae* Zerny identisch sein soll. Der Hauptunterschied besteht in der glänzenden Kupferfärbung des gesamten Tieres.

Da uns die Originalbeschreibung gegenwärtig nicht zugänglich ist und um jeden weiteren Zeitverlust zu vermeiden, geben wir eine Neubeschreibung der Exemplare, die wir untersuchen konnten:

♂♀. Grundfarbe hellbraun, bronziert, glänzend. Kopf, Thorax, Hinter-

leib und Beine von derselben Farbe; Tegulae und Patagien mit helleren Punkten bestreut; Tibien dunkler und schwarz geringt.

Vorderflügel: Alles von der bronzierten Grundfarbe. Binden an der Costa schwach durch helle Punkte markiert, die von anderen dunkleren begleitet sind; Basallinie durch schwarze Striche bezeichnet, wie auch die Antemedianbinde und die Mediane. In der Zelle und unter ihr mit einem schwachen schwarzen Schatten; Ringmakel heller, mit schwach gezeichnetem Rande; Nierenmakel unten noch heller, mit einem fast weißen Punkt und an ihren Rändern schwach mittels einer dunkleren und einer helleren Linie gezeichnet; am Vorderrand vor dem Apex mit drei gelben kleinen Punkten; Postmedianband mit doppelten dunklen Punkten gezeichnet, von denen die inneren größer sind, in schwachem Bogen verlaufend: vor der Zelle ausgebogen und dann nach unten-innen; das typische Marginalband von goldgelber Farbe, nach innen begrenzt von halbverwaschenen kleinen dunklen Pfeilstrichen, verläuft in zwei nach außen gewölbten Bogen: der kleinere davon vor den Medianadern, der größere zwischen diesen und der Analis; der krenulierte Rand mit einer schwarzen Linie, die auf den Adern unterbrochen ist, und mit kleinen schwarzen Fleckchen in den Zwischenräumen; die bronzefarbigen Fransen mit einer gelben Zickzack-Basallinie.

Hinterflügel dunkel mit Bronzeglanz. Fransen hell, fast gelb, mit gewellter schwarzer Basallinie.

Unterseite gelblich, seidig glänzend; beide Flügel mit dunklen Postmedian- und Submarginalbinden und schwarzem Diskalpunkt. Diskus des Vorderflügels sehr dunkel; die schwarzen Randpunkte sehr abstechend.

Spannweite: 38 mm.

Bolivia: Yungas de Corani, 2500 m, 2.—3. X. 1953 (2 ♂♂), W. Forster leg., Yungas del Palmar, 2000 m, 15. III. 1951 (1 ♂), und 1000 m, 8. II. 1954 (1 ♂), R. Zischka leg.; Yungas, Chulumani, 1200 m, 6.—19. XI. 1950 (2 ♂♂), G. Harjes leg. Peru: Hacienda Taulis, I.—II. 1952 (8 ♂♂), 20. IV. — 10. V. 1954 (6 ♂♂, 4 ♀♀), H. W. Koepcke leg., und III. 1953 (1 ♂), v. Bismarck leg. Columbia or.: Chachatoy (bei Pasto), 2300 m, Februar (1 ♂), W. Hopp leg.

Leucosigma separapte Zerny (Taf. III, Fig. 39 ♂)

1916. Zerny, Ann. Nat. Hist. Hofmus. Wien 30: 186.

Bolivia: Yungas de Corani, 2500 m, 29. IX. — 3. X. 1953 (15 ♂♂), W. Forster leg.; Yungas del Palmar, 2000 m, 8. II. 1948 (1 ♂), R. Zischka leg.

In der Sammlung Koehler zahlreiche Exemplare, die zwischen Tucuman (Argentinien) und Boyuibe (Bolivien) erbeutet wurden und die anscheinend zu dieser Art oder in ihre Nähe gehören, aber der Mangel größerer Serien verbietet bis auf weiteres ihre Beschreibung.

Makapta grisea sp. nov. (Taf. III, Fig. 40 ♂ Holotypus, Fig. 41 ♀ Allotypus)

Sehr ähnlich der *M. bruma* Schs., aber durch die grauen geneigten Linien gut charakterisiert.

♂♀. Einförmig graubraune Grundfarbe. Kopf, Thorax, Patagien und Tegulae mit hellem Graublau bestreut; Abdomen hellbraun; Unterseite und Beine heller grau und braun gesprenkelt; Tarsen hell geringt.

Vorderflügel: Alle Zeichnungen in hellgrauer Grundfarbe von bläulichem Ton; Wurzel grau bis zur Antemedianbinde, die aus zwei verschieden tief gebräunten Linien besteht; Pfeilmakel grau, mit feiner brauner Begrenzungslinie; Ringmakel groß, grau, mit feiner Umfassungslinie, innen braun; Mediana als braune Linie; Nierenmakel nicht differenziert; Postmedianlinie braun; im Marginalfelde erzeugen zwei Reihen grauer Pfeilfleckchen den Eindruck feiner Antemarginallinien; braune Fransen mit heller Basallinie.

Hinterflügel dunkel, seidig, mit dunkler Saumlinie. Fransen in der Grundfarbe, mit heller Basallinie.

Spannweite: 31 mm.

Argentinia: Prov. Salta, San Lorenzo, 25. X. 1959 (1 ♂, 3 ♀♀), P. Koehler leg., davon 1 ♂ Holotypus, 1 ♀ Allotypus, 2 ♀♀ Paratypen. Ferner 1 ♀ Tucurar, 10. XI. 1960.

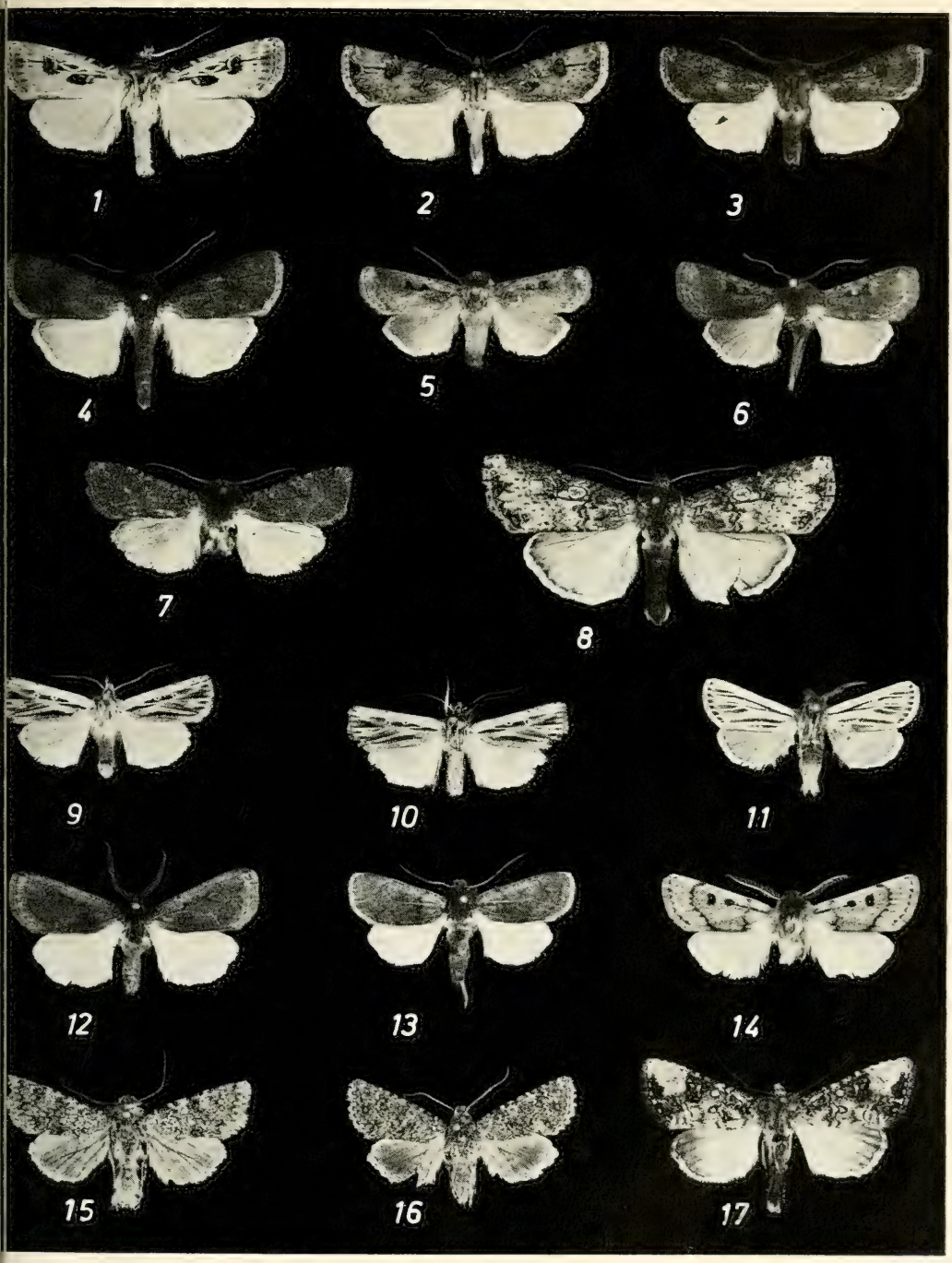
Anschrift des Verfassers:
Dr. Paul Koehler,
Gral Urquiza 1546,
Florida, Prov. Buenos Aires,
Argentinien.

Anhang

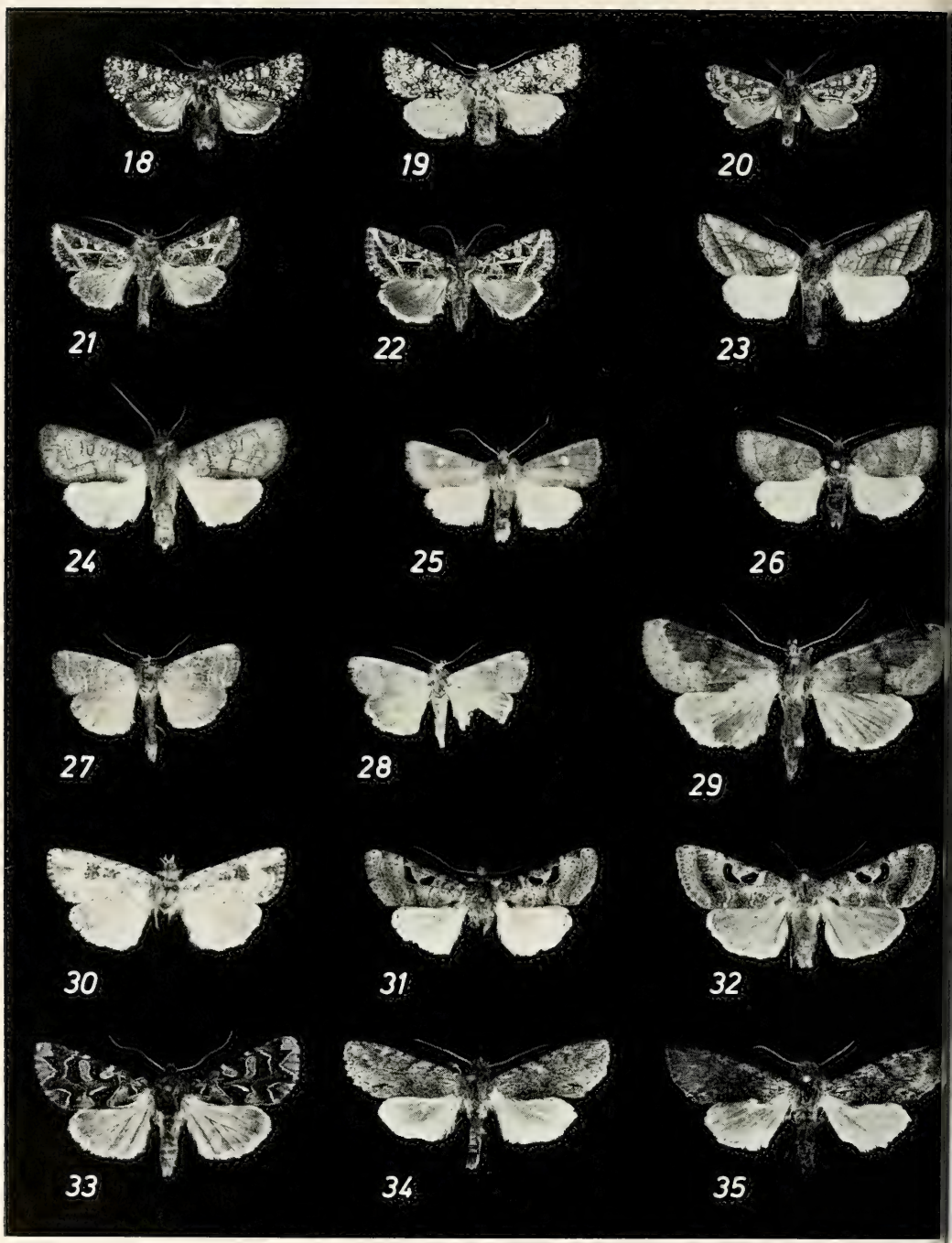
Tafeln I—VI und Erklärungen

Erklärung zu Tafel I

Fig. 1: *Scotia forsteri* sp. nov., ♂ Holotypus
Peru: Puno, Chucuito. 4000 m. 28. VIII. 1953. W. Forster leg.
Fig. 2: *Scotia andina* Khlr., ♂
Bolivia: Songotal, Cuticucho. 3700 m. 1. II. 1954. W. Forster leg.
Fig. 3: *Scotia andina* Khlr. f. *obscurior* f. nova, ♂ Holotypus
Bolivia: Songotal, Cuticucho. 3700 m. 1. XII. 1953. W. Forster leg.
Fig. 4: *Scotia andina* Khlr. f. *obscurior* f. nova, ♀ Allotypus
Bolivia: Songotal, Cuticucho. 3700 m. 31. I. 1954. W. Forster leg.
Fig. 5: *Scotia songoensis* sp. nov., ♂ Holotypus
Bolivia: Songotal, Cuticucho. 3700 m. 1. II. 1954. W. Forster leg.
Fig. 6: *Scotia songoensis* sp. nov., ♀ Allotypus
Bolivia: Songotal, Cuticucho. 3700 m. 3. II. 1954. W. Forster leg.
Fig. 7: *Scotia picata* sp. nov., ♂ Holotypus
Bolivia: Songotal, Cuticucho. 3700 m. 2. XII. 1953. W. Forster leg.
Fig. 8: *Peridroma fuscicosta* Drdt., ♀ Allotypus
Bolivia: Yungas de Corani. 2500 m. 3. X. 1953. W. Forster leg.
Fig. 9: *Pseudoleucania songoensis* sp. nov., ♂ Holotypus
Bolivia: Songotal, Cuticucho. 3700 m. 31. I. 1954. W. Forster leg.
Fig. 10: *Pseudoleucania songoensis* sp. nov., ♀ Allotypus
Bolivia: Songotal, Cuticucho. 3700 m. 1. II. 1954. W. Forster leg.
Fig. 11: *Eucoptocnemis sublimis* sp. nov., ♂ Paratypus
Peru: Puno, Chucuito. 4000 m. 28. VIII. 1953. W. Forster leg.
Fig. 12: *Eucoptocnemis nemo* sp. nov., ♂ Holotypus
Bolivia: Songotal, Cuticucho. 3700 m. 4. XII. 1953. W. Forster leg.
Fig. 13: *Eucoptocnemis nemo* sp. nov., ♀ Allotypus
Bolivia: Songotal, Cuticucho. 3700 m. 4. XII. 1953. W. Forster leg.
Fig. 14: *Eucoptocnemis hibernans* sp. nov., ♂ Holotypus
Peru: Puno, Chucuito. 4000 m. 28. VIII. 1953. W. Forster leg.
Fig. 15: *Trichestra condor* sp. nov., ♂ Paratypus
Peru: Puno, Chucuito. 18. II. — 19. III. 1953. H. W. Koepcke leg.
Fig. 16: *Trichestra condor* sp. nov., ♀ Allotypus
Peru: Puno, Chucuito. 18. II. — 19. III. 1953. H. W. Koepcke leg.
Fig. 17: *Polia mareoides* sp. nov., ♀ Holotypus
Bolivia: Yungas de Corani. 2500 m. 3. X. 1953. W. Forster leg.


1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17

Tafel II

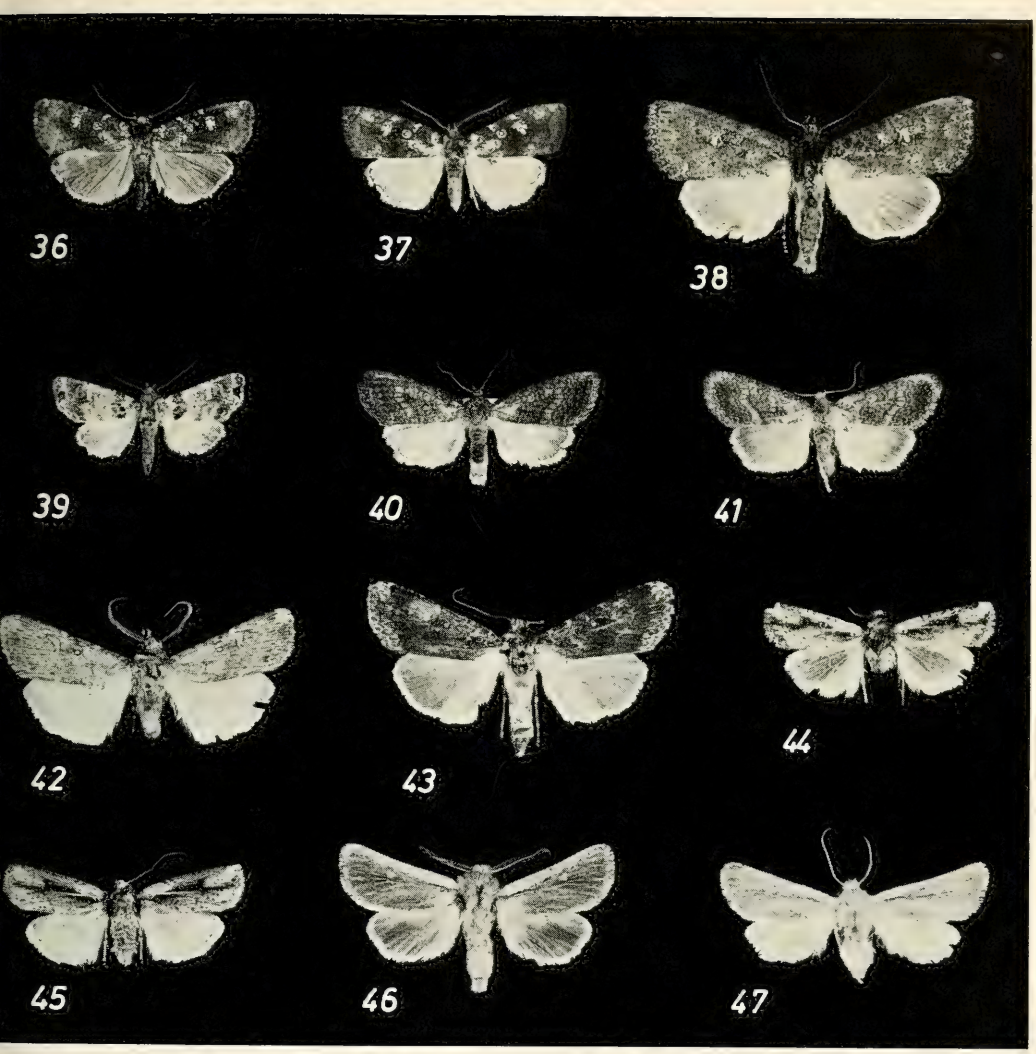


Erklärung zu Tafel II

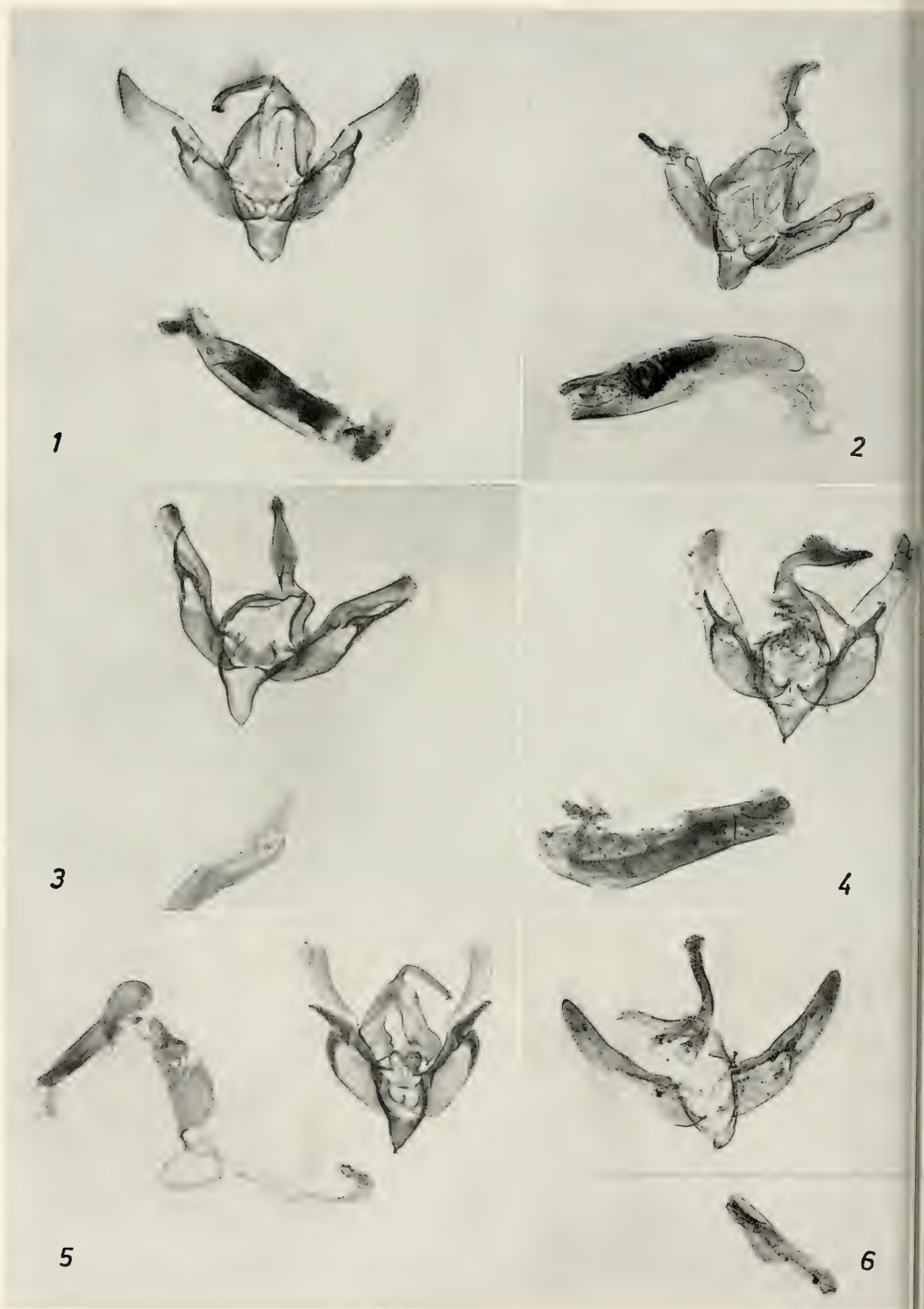
Fig. 18: *Polia ganeo* Drdt., ♂
Bolivia: La Paz. 3600—4000 m. 20. I. 1954. W. Forster leg.
Fig. 19: *Polia ganeo virescens* ssp. nov., ♂ Holotypus
Peru: Puno, Chucuito. 18. II. — 19. III. 1953. H. W. Koepcke leg.
Fig. 20: *Polia hemichrysea* sp. nov., ♂ Holotypus
Bolivia: Songotal, Cuticucho. 3700 m. 28. I. 1954. W. Forster leg.
Fig. 21: *Hadena boliviana* sp. nov., ♂ Holotypus
Bolivia: Songotal, Cuticucho. 3700 m. 4. XII. 1953. W. Forster leg.
Fig. 22: *Hadena boliviana* sp. nov., ♀ Allotypus
Bolivia: Songotal, Cuticucho. 3700 m. 2. XII. 1953. W. Forster leg.
Fig. 23: *Nephelistis orbicularis* Zerny, ♂
Bolivia: Yungas de Corani. 2500 m. 29. IX. 1953. W. Forster leg.
Fig. 24: *Hydroeciodes pyrastis* Dogn., ♂
Bolivia: Yungas del Palmar. 2000 m. 15. II. 1951. R. Zischka leg.
Fig. 25: *Hydroeciodes leucopis* Hmps., ♂
Bolivia: Yungas de Corani. 2500 m. 29. IX. 1953. W. Forster leg.
Fig. 26: *Eriopyga oache* Dyar, ♂
Bolivia: Yungas de Corani. 2500 m. 29. IX. 1953. W. Forster leg.
Fig. 27: *Eriopyga chulumaniensis* sp. nov., ♂ Allotypus
Bolivia: Yungas, Chulumani. 1200 m. 6.—19. IX. 1950. G. Harjes leg.
Fig. 28: *Eriopyga chulumaniensis* sp. nov., ♀ Holotypus
Bolivia: Yungas, Chulumani. 1200 m. 6.—19. IX. 1950. G. Harjes leg.
Fig. 29: *Eriopyga quasimoesta* sp. nov., ♀ Holotypus
Bolivia: Yungas de Corani. 2500 m. 30. IX. 1953. W. Forster leg.
Fig. 30: *Eriopyga phaeostigma* Drc., ♂
Bolivia: Yungas de Arepucho, Sihuencas. 2200—2500 m. 20. IX. 1953, W. Forster leg.
Fig. 31: *Ursogastra bimaculata* sp. nov., ♂ Holotypus
Bolivia: Songotal, Cuticucho. 3700 m. 4. XII. 1953. W. Forster leg.
Fig. 32: *Ursogastra bimaculata* sp. nov., ♀ Allotypus
Bolivia: Songotal, Cuticucho. 3700 m. 28. I. 1954. W. Forster leg.
Fig. 33: *Sideridis tridens* Khlr., ♂
Bolivia: Songotal, Cuticucho. 3700. 1. XII. 1953. W. Forster leg.
Fig. 34: *Rhizotype forsteri* sp. nov., ♂ Holotypus
Bolivia: Songotal, Cuticucho. 3700 m. 30. XI. 1953. W. Forster leg.
Fig. 35: *Rhizotype forsteri* sp. nov., ♀ Allotypus
Bolivia: Songotal, Cuticucho. 3700 m. 3. XII. 1953. W. Forster leg.

Erklärung zu Tafel III

Fig. 36: *Perigea octophora* Hmps., ♂
Bolivia: Yungas, Coroico. 1900 m. 17. V. 1950. W. Forster leg.
Fig. 37: *Perigea leucopis* Hmps., ♂
Bolivia: Yungas, Coroico. 1900 m. 18. V. 1950. W. Forster leg.
Fig. 38: *Perigea albigeroides* Dogn., ♂ (W. D. Fletcher det.)
Bolivia: Yungas del Palmar. 2000 m. 15. III. 1951. R. Zischka leg.
Fig. 39: *Leucosigma separata* Zerny, ♂
Bolivia: Yungas de Corani. 2500 m. 3. X. 1953. W. Forster leg.
Fig. 40: *Makapta grisea* sp. nov., ♂ Holotypus
Argentina: Prov. Salta, San Lorenzo. 25. X. 1959. P. Koehler leg.
Fig. 41: *Makapta grisea* sp. nov., ♀ Allotypus
Argentina: Prov. Salta, San Lorenzo. 25. X. 1959. P. Koehler leg.
Fig. 42: *Agrotis galapagosensis* Khlr., ♂ Holotypus
(Anal. Soc. Cient. Argent., vol. 172, 1961, p. 71)
Galapagos-Inseln: Insel Floreana (Küste), Casa Wittmer. 11. IV. 1959.
J. Förster leg.
Fig. 43: *Agrotis galapagosensis* Khlr., ♀ Allotypus
Galapagos-Inseln: Insel Floreana (Küste), Casa Wittmer. 12. IV. 1959.
J. Förster leg.
Fig. 44: *Paranicla koepkei* Khlr., ♂ Holotypus
(Anal. Soc. Cient. Argent., vol. 172, 1961, p. 75)
Peru: Puno, Chucuito. 18. II. — 19. III. 1953. H. W. Koepcke leg.
Fig. 45: *Paranicla koepkei* Khlr., ♀ Allotypus
Peru: Puno, Chucuito. 18. II. — 19. III. 1953. H. W. Koepcke leg.
Fig. 46: *Eucoptocnemis petrowsky* Khlr., ♂ Holotypus
(Anal. Soc. Cient. Argent., vol. 172, 1961, p. 83)
Argentina: Prov. Buenos Aires, Villa Gesell. B. Petrowsky leg.
Fig. 47: *Eucoptocnemis petrowsky* Khlr., ♀ Allotypus
Argentina: Prov. Buenos Aires, Villa Gesell. B. Petrowsky leg.


36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47

Tafel IV



Erklärung zu Tafel IV

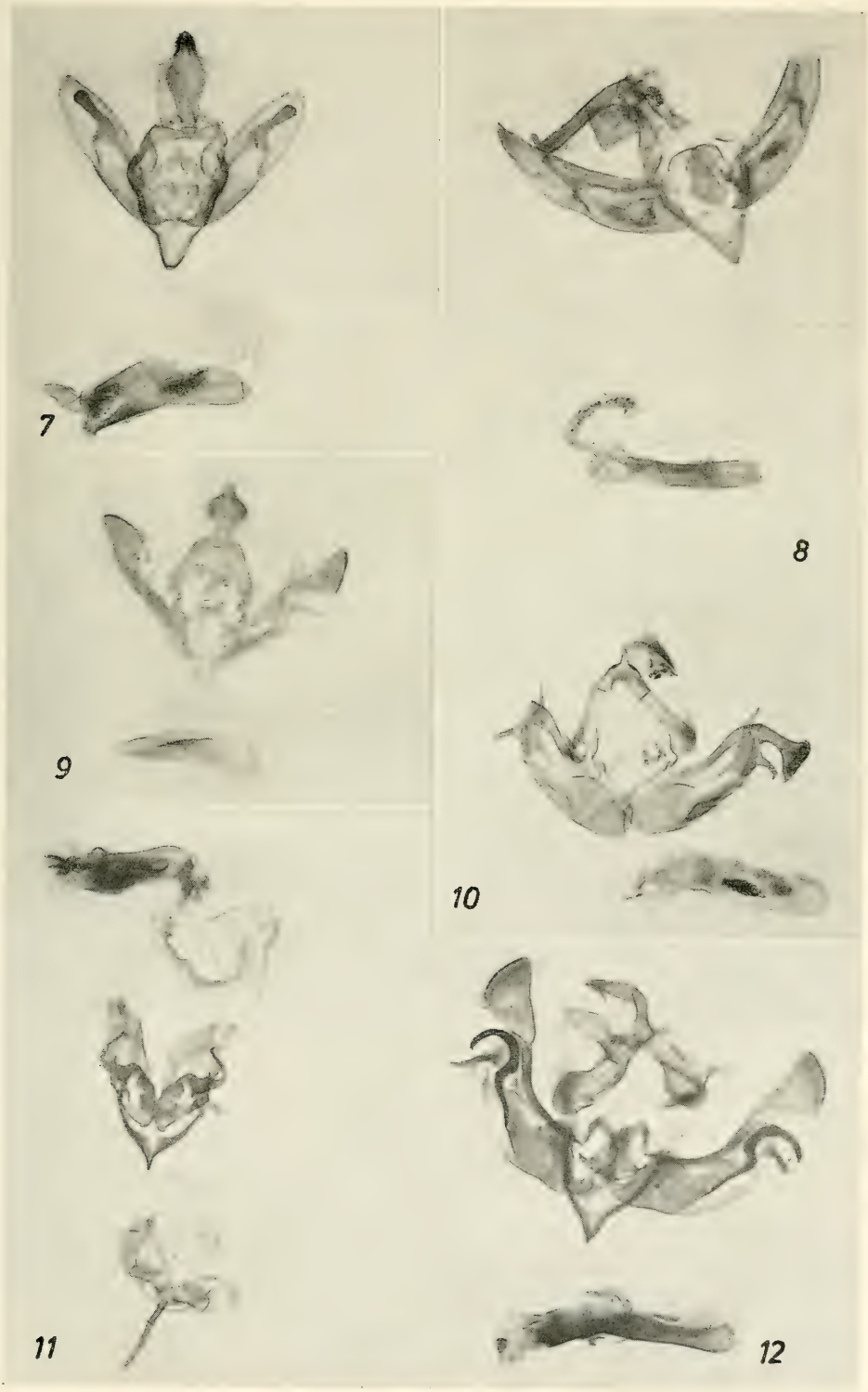
Genitalien

Fig. 1: *Scotia forsteri* sp. nov., ♂ Holotypus
Fig. 2: *Scotia andina* Koehler, ♂
Fig. 3: *Scotia songoensis* sp. nov., ♂ Holotypus
Fig. 4: *Scotia picata* sp. nov., ♂ Holotypus
Fig. 5: *Pseudoleucania songoensis* sp. nov., ♂ Holotypus
Fig. 6.: *Eucoptocnemis sublimis* sp. nov., ♂ Holotypus

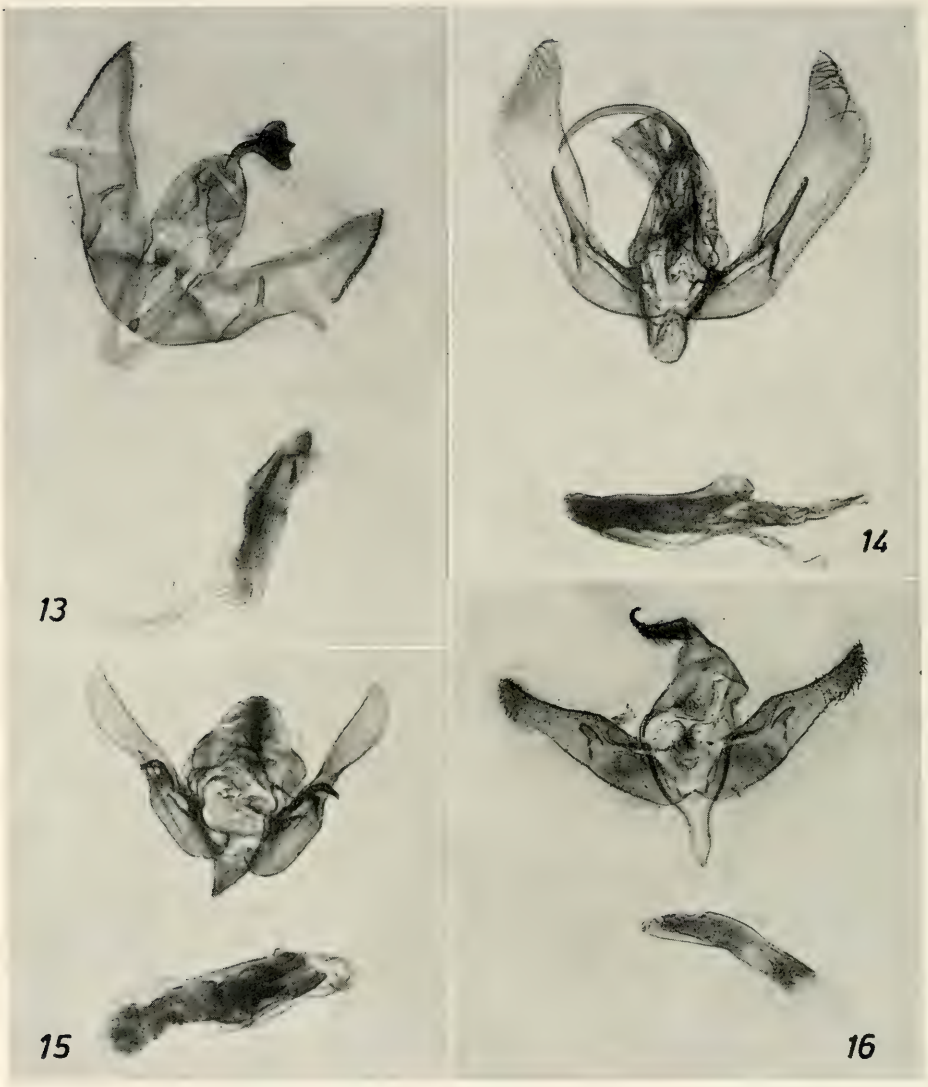
Erklärung zu Tafel V

Genitalien

Fig. 7: *Eucoptocnemis nemo* sp. nov., ♂ Holotypus
Fig. 8: *Eucoptocnemis hibernans* sp. nov., ♂ Holotypus
Fig. 9: *Polia hemichrysea* sp. nov., ♂ Holotypus
Fig. 10: *Hadena boliviana* sp. nov., ♂ Holotypus
Fig. 11: *Eriopyga chulumaniensis* sp. nov., ♂ Allotypus
Fig. 12.: *Ursogastra bimaculata* sp. nov., ♂ Holotypus


7
8
9
10
11
12

Tafel VI



Erklärung zu Tafel VI

Genitalien

Fig. 13: *Rhizotype* (?) *forsteri* sp. nov., ♂ Holotypus
Fig. 14: *Agrotis galapagosensis* Koehler, ♂ Holotypus
Fig. 15: *Paranicla koepkei* Koehler, ♂ Holotypus
Fig. 16: *Eucoptocnemis petrowsky* Koehler, ♂ Holotypus

VERÖFFENTLICHUNGEN

der

ZOOLOGISCHEN STAATSSAMMLUNG

MÜNCHEN

MUS. COMP. ZOOL.
LIBRARY

JUN 11 1969

HARVARD
UNIVERSITY

Revision des Plusiinae Paléarctiques

I. Monographie du Genre Euchalcia Hübner

(avec les descriptions de trois espèces nouvelles)

par

C. Dufay

(Avec 13 planches et une figure dans le texte)

Veröff. Zool. Staatssamml. München	Band 12	S. 21—154	München, 1. Dez. 1968

Revision des Plusiinae Paléarctiques I. Monographie du Genre Euchalcia Hübner[1]

(avec les descriptions de trois espèces nouvelles)

par

C. Dufay

(Section de Biologie Animale et de Zoologie, Faculté des Sciences de Lyon)

(Avec 13 planches et une figure dans le texte)

(1) Contribution à l'Etude des *Noctuidae* « Quadrifides », nº 25 ; voir 24 : Bull. mens. Soc. Linn. Lyon, 1968, p. 195.

Veröff. Zool. Staatssamml. München	Band 12	S. 21—154	München, 1. Dez. 1968

Revision des Plusiinae Paléarctiques.
I. Monographie du Genre Euchalcia Hübner[1]

(avec les descriptions de trois espèces nouvelles)

par

C. Dufay

(Section de Biologie Animale et de Zoologie, Faculté des Sciences de Lyon)

(Avec 13 planches et une figure dans le texte)

La découverte d'un *Plusia* européen entièrement nouveau, qui m'avait été communiqué par le Dr. W. Forster, et que j'ai nommé *Plusia chlorocharis* Dufay (1961), m'a amené à examiner un important matériel, constitué des espèces de ce Genre les plus voisines, c'est à dire des *Plusia* du groupe de *P. variabilis* Piller et de *P. modesta* Hb., et conservé dans un certain nombre de Musées européens (Musée Zoologique de Münich, Musée Zoologique de l'Université-Humboldt à Berlin, Musée Alexander Koenig de Bonn, British Museum (N. H.) à Londres, et Museum National d'Histoire Naturelle de Paris). Cette étude a révélé l'existence de six autres espèces nouvelles, dont cinq d'Asie antérieure, trois se trouvant dans les Collections du Musée Zoologique de Münich, et deux dans la Collection Staudinger, au Musée Zoologique de l'Université Humboldt. Comme *Plusia chlorocharis* Dufay, celles-ci ont été décrites sommairement dans des notes préliminaires (1963, 1965, 1966). Dans la présente monographie elles le sont en détail, avec, pour la première fois, la figuration de leurs armures génitales mâles et femelles, et des papillons pour quatre d'entre elles. De plus, trois autres espèces nouvelles sont aussi décrites dans ce travail : une, de l'Altaï, trouvée dans la Collection Staudinger, une, du Cachemire, découverte dans les Collections du British Museum (N. H.), et une de l'Afghanistan, dans celle du Musée Zoologique de Münich.

Ces descriptions ont nécessité l'examen des Types ou du matériel original des espèces, sous-espèces ou formes déjà connues dans ce groupe, en particulier des syntypes des assez nombreux *Plusia* nommés par Staudinger. Les résultats de l'étude de ces derniers me conduisent à procéder à une révision de tous ces *Plusiinae* pour mettre au point une synonymie qui, telle qu'elle figurait dans les ouvrages, était souvent assez confuse ou même erronée, et pour déterminer le statut véritable d'un certain nombre de taxons. En effet l'étude des Types qui m'ont été communiqués m'a montré que certaines synonymies, établies principalement par Staudinger, ne

(1) Contribution à l'Etude des *Noctuidae* « Quadrifides », nº 25; voir 24 : Bull. mens. Soc. Linn. Lyon, 1968, p. 195.

sont pas justifiées [*Euchalcia sergia* (Obt.), *E. bellieri* (Kby.), *E. eversmanni* (Stgr.)] et que quelques autres *Plusia,* considérés encore récemment (Kostrowicki, 1961) seulement comme des sous-espèces, doivent être reconnus comme des espèces distinctes, bien différentes par leurs armures génitales mâle et femelle, ce que j'ai déjà signalé brièvement dans des notes précédentes (1961, 1963), pour certaines d'entre elles [*E. viridis* (Stgr.), *E. sergia* (Obt.) et *E. bellieri* (Kby.)]. Dans cette monographie, *E. taurica* (Osth.) est ainsi élevé pour la première fois au rang d'espèce distincte d'*E. consona* (Fab.).

D'autre part, l'examen des syntypes de Staudinger me permet de désigner ici les Lectotypes et paralectotypes des *Plusiinae* de ce groupe décrits par cet auteur.

Cette révision paraît d'autant plus nécessaire qu'un travail récent (A. Kostrowicki, 1961, Acta Zool. Cracov., VI) sur les *Plusiinae* paléarctiques nécessite d'importantes mises au point, car il comporte certaines erreurs dans la figuration des armures génitales, ainsi que dans le classement générique de plusieurs espèces (dont quelques-unes ont été classées arbitrairement par Kostrowicki d'après seulement les descriptions ou la figuration des imagos, sans aucun examen de Types ou d'exemplaire authentique), avec d'importantes inexactitudes sur le véritable statut taxonomique de certains *Plusia* qui n'ont pas été reconnus comme de bonnes espèces. De plus les répartitions géographiques indiquées par Kostrowicki sont assez souvent incomplètes, ou même, dans quelques cas, tout à fait erronées.

Pour les *Euchalcia* en particulier, l'étude faite par cet auteur est très incomplète, puisque sur les 29 espèces connues à présent dans la faune paléarctique, et passées en revue ci-après, 13 seulement sont traitées (trois ne pouvant être maintenues dans ce Genre); sur ces 13 *Euchalcia,* les armures génitales mâles de onze sont figurées, avec les genitalia femelles de sept seulement. Dans la présente monographie les armures mâles de presque toutes (28) sont représentées, et les genitalia femelles de 21 seulement le sont, la femelle de huit espèces m'étant encore inconnue.

Je n'ai pas examiné un matériel considérable de chaque espèce, mais principalement les Types ou des syntypes de la plupart de ces *Plusiinae.*

J'adresse mes bien vifs et chaleureux remerciements à tous les entomologistes qui, par le prêt du matériel de leurs Instituts ou par les renseignements qu'ils m'ont communiqués, m'ont permis de rédiger ce mémoire : tout d'abord les Dr. H. J. Hannemann et B. Alberti, du Musée Zoologique de l'Université-Humboldt de Berlin qui m'ont procuré avec une très grande amabilité le précieux matériel conservé dans la Collection Staudinger; le Dr. W. Forster et M. L. Sheljuzhko, du Musée Zoologique de Münich (Zoologische Sammlung des Bayerischen Staates), le Dr. U. Roesler, du Musée Alexander Koenig de Bonn, les Dr. I. W. B. Nye et D. S. Fletcher, du British Museum (N. H.), MM. J. Bourgogne et P. Viette, du Museum National d'Histoire Naturelle à Paris, ainsi que MM. E. P. Wiltshire (Londres), C. Herbulot (Paris), Y. de Lajonquière (Bordeaux) et R. Löberbauer (Vienne).

Genre EUCHALCIA Huebner, 1821.

Espèce-type du Genre : *Plusia variabilis* Piller & Mitterpacher.

Plusia Ochsenheimer, 1816, partim, Schmett. Eur., IV, p. 89.
Euchalcia Huebner, 1821, Verz. bek. Schmett. 16, mai—déc. 1821, p. 241—58 (p. 250).
Phytometra Hampson, 1913 (nec Haworth), partim, Cat. Lep. Phal. B. M., XIII, p. 452.
Adeva Macdunnough, 1944, Mem. Sth. Calif. Acad. Sc., II (2), p. 213

Le Genre *Euchalcia* a été décrit ainsi par Huebner (loc. cit., p. 250) : « 2. Verein. Coitus 2. Euchalcien, *Euchalciae*. Die Schwingen mit blassen Zeichen bemerkt, erzbunt gefärbt ». Trois espèces y sont rangées par cet auteur : *Euchalcia illustris* Fabr., c'est à dire *E. variabilis* (Pill.), *E. modesta* (Hb.) et *E. consona* (Fabr.). Hampson (1913, p. 452) a désigné la première, *Plusia variabilis* Pill., comme l'espèce-type de ce Genre.

Celui-ci est restreint aux espèces des *Plusia sensu-lato* présentant un habitus de coloration générale tirant sur le verdâtre, le brun-olive, le jaunâtre, le gris-olive ou le brun orangé, sans aucune tache de couleur métallique éclatante sur les ailes antérieures, qui n'ont, tout au plus, que des reflets dorés ou un peu cuivrés, ou des petites taches cuivrées à l'apex, au milieu du bord externe et près de l'angle interne des antérieures, ou une boucle d'un blanc argenté sous l'orbiculaire ; le type de dessins sur les ailes antérieures est le plus souvent assez analogue à celui existant chez *Plusia variabilis* Pill.

A. Kostrowicki (1961, Acta Zool. Cracov., VI, nº 10, p. 413) met en synonymie avec *Euchalcia* Hb., le Genre néarctique *Adeva* Macdunnough, monotypique, créé pour l'espèce *P. albavitta* Ottol., des déserts de Californie. Cette synonymie paraît assez justifiée mais je n'ai pas eu l'occasion d'examiner d'exemplaire de *P. albavitta* Ottol. L'un des caractères sur lesquels Macdunnough a basé cette séparation générique est la particularité que présente cette espèce de n'avoir pas de clavus bien développé dans son armure génitale mâle, ce qui se retrouve chez quelques espèces paléarctiques du Genre *Euchalcia*. D'autre part, les armures génitales mâle et femelle de ce Plusiiné néarctique ont une conformation très semblable, dans leur ensemble, à celle commune aux espèces paléarctiques constituant le Genre *Euchalcia*.

A l'exception de cette espèce néarctique, le Genre *Euchalcia* est exclusivement paléarctique, aucun autre *Euchalcia* ne se retrouve en effet ailleurs que dans la zone paléarctique. Une seule espèce est connue dans la faune paléarctique du Pacifique.

Avec *E. albavitta* (Ottol.), 30 espèces sont actuellement connues, il en existe 29 paléarctiques, dont 7 seulement sont européennes.

Kostrowicki (op. cit.) place dans le Genre *Euchalcia* seulement 17 espèces paléarctiques de *Plusiinae*. Ce sont :

P. variabilis Pill., *uralensis* Ev., *cashmirensis* Moore, *modesta* Hb., *consona* Fab., *siderifera* Ev., *italica* Stgr., *herrichi* Stgr., *renardi* Ev., *emichi*

Rghfr., *dorsiflava* Stdfs., *augusta* Stgr., *maria* Stgr., *inconspicua* Graes., *gerda* Püng., et avec doute : *P. tancrei* Stgr. et *P. hampsoni* Leech (*lenzeni* Drdt.). En effet A. Kostrowicki considère, avec doute, *P. lenzeni* Drdt. (qui est, comme je l'ai déjà signalé [1965], synonyme de *P. hampsoni* Leech), ainsi que *P. tancrei* Stgr., comme un *Euchalcia,* sans avoir examiné d'exemplaire, mais seulement d'après leurs descriptions ou les figures qui les représentent.

Ces deux *Plusiinae,* ainsi que *P. inconspicua* Graes., ne peuvent, à mon avis, être considérés comme des *Euchalcia,* car ils ne présentent pas l'ensemble des caractères communs aux autres espèces. En effet la conformation de leurs armures génitales mâles et femelles, ainsi que leur habitus (pour *P. tancrei* et *P. hampsoni*) les écartent du Genre *Euchalcia* qui, sans ces trois espèces, présente une ramarquable homogénité dans les genitalia mâles et femelles ainsi que dans l'habitus des différentes espèces.

Des 14 espèces restant ainsi dans le Genre *Euchalcia,* selon Kostrowicki, il convient de retrancher *E. uralensis* (Ev.), dont la validité comme espèce distincte de *E. variabilis* me paraît très douteuse, ainsi que je l'ai déjà signalé brièvement dans une note précédente (1963). Les genitalia femelles des individus référables à cet *Euchalcia* sont en effet absolument identiques à ceux d'*E. variabilis* et il est probable qu'il ne s'agit que d'une forme ou d'une sous-espèce de cette dernière, contrairement à l'opinion de Kostrowicki, qui le considère comme un *Euchalcia* distinct d'*E. variabilis,* mais qui ne connaît pas de femelle de ce Plusiiné.

Aux 13 espèces passées en revue par Kostrowicki et valables, s'ajoutent *E. biezankoi* (Alberti) et les sept que j'ai décrites dans des notes antérieures : *E. chlorocharis* (Dufay), de Macédoine ; *E. chalcophanes* Dufay, *E. phrygiae* Dufay et *E. hyrcaniae* Dufay, d'Asie antérieure ; *E. serraticornis* Dufay, du Baltistan ; *E. armeniae* Dufay et *E. cuprescens* Dufay, du Caucase, et les trois décrites dans cette monographie. De plus, cinq autres doivent aussi figurer dans la liste des espèces du Genre : *E. taurica* (Osth.) et *E. viridis* (Stgr.) qui ne sont pas, comme le considère Kostrowicki, des sous-espèces respectivement de *E. consona* (Fab.) et de *E. modesta* (Hb.), mais qui représentent des espèces bien distinctes de ces dernières ; les trois autres sont *E. sergia* (Obt.), *E. paulina* (Stgr.) et *E. bellieri* (Kby.). Les deux premières, *sergia* et *paulina,* en effet, ne sont pas des formes infrasubspécifiques (« colour form » ou « colour aberration ») respectivement de *E. variabilis* et d'*E. emichi* (Rghfr.), comme l'a écrit A. Kostrowicki (op. cit., p. 417 et 420) mais, ainsi que je l'ai déjà signalé brièvement (1963), elles constituent des espèces valables, bien différentes de *E. variabilis* et de *E. emichi. E. bellieri* (Kby.), auquel j'ai consacré une note précédente (1963) est aussi une espèce distincte de toutes les autres, comme je l'ai démontré.

Description du Genre.

Constitué de ces 29 espèces paléarctiques, le Genre *Euchalcia* forme, parmi les *Plusiinae* un groupe bien homogène et assez uniforme, toutes les espèces

pouvant être distinguées des autres *Plusiinae* par l'examen de l'habitus seulement.

Les antennes sont le plus souvent filiformes chez les mâles, chez deux espèces seulement (*gerda* Püng. et *serraticornis* Dufay) elles sont faiblement mais bien distinctement serratiformes, chaque article étant assez fortement élargi à son sommet.

Les palpes sont assez courts, faiblement courbés vers le haut, leur article apical est court, l'extrémité arrondie, toujours moins long que le second article qui est droit ou faiblement courbé vers le haut.

Les ailes antérieures sont proportionnellement assez larges, l'apex est généralement peu aigu, rarement étiré et bien saillant (chez une seule espèce), le bord interne est soit droit ou faiblement convexe, soit faiblement falqué avec l'angle interne faiblement dentiforme en arrière ; ce dernier est le plus souvent obtus et arrondi. Le bord externe est en général convexe, sinué chez une seule espèce où il est faiblement mais nettement concave immédiatement sous l'apex. Leur coloration ne comporte pas de tache étendue à vif reflet métallique très brillant, doré ou argenté, mais seulement des reflets dorés, cuivrés ou bronzés, non éclatants, assez diffus et peu brillants, ou de petites taches cuivrées bien délimitées, une antémarginale apicale, une seconde antémarginale au milieu du bord externe, et une troisième, souvent plus étendue, entre la postmédiane et la subterminale sur le bord interne. Il n'y a jamais de signe en forme de gamma, mais tout au plus seulement une boucle en demi-cercle d'un blanc d'argent assez brillant sous l'orbiculaire. La coloration fondamentale varie, elle est soit verdâtre olive, ou d'un brun-olive un peu verdâtre, ou encore brun-jaune, brun-orangé, plus rarement gris-olive ou jaune-olive, plus souvent d'un brun-jaune ou d'un brun clair chez les plus petites espèces ; elle présente souvent des tons roses dans l'espace basilaire et dans l'espace subterminal. Les dessins des ailes ant. comportent généralement les taches orbiculaires et réniforme bien indiquées (quelquefois la réniforme est effacée) et une tache sous-orbiculaire placée en dessous de l'orbiculaire mais un peu plus distale que cette dernière. Le plus souvent une étroite bande basilaire plus claire est comprise entre la base et l'antémédiane, qui est toujours bien marquée de la cellule au bord interne. Une large bande médiane, généralement plus foncée, est comprise entre l'antémédiane et la postmédiane et présente souvent un assombrissement sous la côte entre la réniforme et l'orbiculaire et le long de l'antémédiane. L'espace subterminal est souvent plus clair que la bande médiane et présente chez quelques espèces une étroite bande diffuse qui borde intérieurement la subterminale. La bande médiane est assez souvent éclaircie au niveau de la cellule, et la réniforme, l'orbiculaire et la sous-orbiculaire se détachent alors d'elle en plus clair.

Les postérieures sont soit grisâtres (le plus souvent), plus obscures près du bord externe, avec une postmédiane plus ou moins marquée, soit assez claires et jaunâtres, rembrunies dans leur tiers distal, chez quelques espèces.

L'abdomen porte une crête dorsale formée de 3 touffes de poils plus ou moins développées, sur les segments 1 à 3, mais qui n'est jamais très longue. Les mâles ne présentent pas de longues touffes latérales. La touffe anale est courte et peu fournie.

Les tibias de toutes les pattes sont dépourvues d'épines.

Armure génitale mâle (Planches IV à VIII).

Elle n'est jamais de très grande dimension par rapport à la taille de l'abdomen. L'uncus est courbé, long ou court, d'épaisseur variable, et pointu à l'extrémité, en crochet, ou en pointe simple. Les valves sont relativement larges, simples, rectangulaires très allongées ou ovalaires, le sommet étant soit tronqué, soit bien arrondi. Le processus inf. ne présente pas de prolongement à ses angles externes, son angle inférieur externe faisant quelquefois saillie (chez 2 espèces) soit sous forme d'une gibbosité, soit sous forme d'une dent plus ou moins pointue sur le bord inf. de la valve. Le clavus est souvent court et peu allongé, ou bien digitiforme, mais il n'est jamais plus de 4 à 5 fois plus long que large. Les harpes sont variables ; le plus souvent droites, assez épaisses et peu allongées, ne dépassant jamais de beaucoup le bord sup. des valves, leur sommet étant le plus souvent arrondi ; chez quelques espèces elles sont sinuées en S, rigides, bien sclérifiées et pointues à l'extrémité. La fultura inf. est toujours assez large et haute, pentagonale ou hexagonale, quelquefois allongée et rectangulaire dans le sens de la hauteur. Vinculum en V, le plus souvent mince, rarement élargi, court ou très court, rarement allongé. Tegumen assez court et large, quelquefois très court. Aedeagus cylindrique, assez épais le plus souvent, de longueur variée, assez souvent plus long que les valves. Son armature est constituée le plus fréquemment d'un seul cornutus droit ou un peu courbe de forme variée, le plus souvent bulbeux, moins souvent de deux cornutus, un proximal bulbeux et un distal bulbeux ou non bulbeux, souvent plus long, plus rarement d'un cornutus proximal bulbeux et d'un faisceau distal de plusieurs cornutus ou de fortes épines ; la vesica est souvent munie à sa base d'une garniture de granulations, de petites dents ou de denticules bien sclérifiés, plus ou moins développés et nombreux.

Le huitième segment abdominal qui entoure les genitalia est constitué d'un tergite et d'un sternite mondifiés, comme chez tous les *Plusiinae*. La sclérification du huitième tergite (voir Planche III) est souvent assez courte, sa forme varie suivant les espèces et aussi un peu suivant les individus ; elle est prolongée postérieurement par deux apophyses sclérifiées souvent divergentes, jusqu'au bord postérieur, membraneux. Le sternite, en majeure partie membraneux, comporte un arceau sclérifié sur ses bords antérieur et latéraux, des soies plus ou moins longues et nombreuses suivant les espèces sont implantées sur toute sa face interne.

Armure génitale femelle (Planches IX à XIII).

Leur conformation est très homogène dans tout le Genre.

Les papilles anales sont en général subtrapézoïdales, ou subrectangulaires,

plus rarement subtriangulaires, elles sont alors longues et bien sclérifiées. Les gonapophyses sont fines et longues, peu sinuées, ou rectilignes (courtes et épaisses, très sclérifiées chez 2 espèces). L'ostium bursae est le plus fréquemment membraneux, le plus souvent non protégé, mais quelquefois il y a une large lamelle antévaginale dans la membrane segmentaire devant l'ostium bursae, ou bien une petite lamelle bien sclérifiée, ovalaire, en arrière de l'ostium. Le ductus bursae est de forme variable, mais toujours en majeure partie sclérifié plus ou moins fortement, ses parois étant ridées longitudinalement, les rides étant plus sclérifiées; il débouche presque toujours dans la paroi ventrale de la bursa copulatrix en avant de l'extrémité postérieure de celle-ci, soit assez près d'elle, soit bien en avant, rarement vers le tiers postérieur de la bursa. Celle-ci est en général allongée, subcylindrique, ses parois sont presque toujours entièrement membraneuses, sauf quelquefois au voisinage de son ouverture dans le ductus bursae où la sclérification de ce dernier se prolonge le long de la paroi de la bursa en arrière de son ouverture en une sclérification le plus souvent assez étroite et plus ou moins longue. Pas de signum caractérisé. Quelquefois il existe une sorte de cervix bursae s'ouvrant par sa paroi supérieure près de l'extrémité postérieure de la bursa.

Répartition géographique.

Le Genre *Euchalcia* est exclusivement holarctique, avec quelques espèces himalayennes-subtropicales, et une espèce néarctique seulement, toutes les autres étant exclusivement paléarctiques. Son aire géographique s'étend depuis le Japon (où une seule espèce est connue) jusqu'à l'Irlande, mais vers le nord il ne dépasse guère la latitude d'Helsinki, et vers le sud, les rives septentrionales de la Méditerranée, car il n'est pas connu des rivages africains, ne dépassant pas dans le Moyen-Orient la Palestine vers le sud-ouest. C'est dans les régions steppiques et semidésertiques de l'Asie centrale jusqu'à la Palestine et l'Anatolie qu'il est le plus diversifié en espèces différentes, ainsi que dans les montagnes d'Asie centrale et antérieure. En Asie orientale, les régions les plus méridionales d'où il est connu seraient le Thibet (Koukou-nor), la Mongolie (Oulan-Bator) et le nord de la Mandchourie, puis la Corée, l'Amour et Hokkaïdo.

D'après la carte de répartition figurée par K o s t r o w i c k i (1961, op. cit.) il ne semblerait pas connu de la péninsule ibérique, où il existe cependant (*E. variabilis* (Pill.) et *E. modesta* figurent dans le Catalogo Ordenador de Los Lepidopteros de España, de R. A g e n j o).

Biologie.

Parmi les 29 espèces paléarctiques qui constituent ce Genre, la biologie de 7 seulement est connue, ainsi que leurs premiers états. Il s'agit des sept espèces européennes [*E. variabilis* (Pill.), *E. bellieri* (Kby.), *E. siderifera* (Ev.), *E. italica* (Stgr.), *E. consona* (F.), *E. modesta* (Hb.) et *E. chlorocharis* (Dufay)]. Les chenilles de celles-ci vivent principalement soit sur des Borraginées *(Lycopsis, Pulmonaria, Cynoglossum, Alkana)* soit sur des Renonculacées

(Aconit, *Thalictrum*), souvent en familles dans des toiles englobant les épis floraux de ces plantes.

Affinités.

Selon T. Ichinosé (1962, Bull. Fac. Agr. Tokyo Univ. Agr. & Techn., nº 6), le Genre *Euchalcia* s'apparente étroitement aux Genres *Plusidia* Btl. (espèce-type : *cheiranthi* Tausch.), *Chrysoptera* Latr. (espèce-type : *c-aureum* Kn.) et *Polychrysia* Hb. (espèce-type : *moneta* F.) avec lesquels il constitue un groupe assez bien caractérisé parmi les *Plusiinae*. Ces trois Genres sont aussi exclusivement paléarctiques, sauf *Polychrysia* qui comporte aussi une espèce néarctique.

Afin d'éviter que les descriptions des nouvelles espèces ne soient précédées des clés de détermination où elles seraient brièvement caractérisées, ces dernières figurent à la fin du présent travail, ainsi que l'étude biogéographique du Genre.

1. Euchalcia variabilis (Piller, 1783) (Pl. I, fig. 1).

Noctua variabilis Piller et Mitterpacher, 1783, Iter. Poseg. Sclav., p. 70, pl. 6 fig. 3. — *illustris* Fabricius, 1787, Mant. Insect., 2, p. 164. — *cuprea* Esper, 1787, Schmett. Eur., 4, p. 199, pl. 110 fig. 4. — ? *uralensis* Eversmann, 1842, Bull. Soc. nat. Moscou, p. 553. — ? *uraliensis* Freyer, 1842, Neue Beitr., 5, p. 11, pl. 339, fig. 4. — *mongolica* Staudinger, 1901, Cat. Lep. Pal., p. 236. — *variabilis* ssp. *obscurior* Alberti, 1965, D. ent. Zs., N. F., 12, IV-V, p. 368.

Eversmann, 1856, Bull. Soc. nat. Moscou, II, p. 105—06. — Staudinger et Wocke, 1871, Cat. Lep. Eur. faunengeb., p. 125. — Staudinger, 1892, Mém. Lép. Romanoff, VI, p. 538. — E. Reuter, 1893—94, Acta Soc. Faun. Fl. fenn., IX, p. 56. — Staudinger et Rebel, 1901, Cat. Lep. Pal., p. 236 (nº 2529 et 2530). — Kirby, 1903, Butt. Moths Europa, p. 269. — Culot, 1913, Noct. Géométr. Europe, II, p. 167, pl. 70, fig. 15. — Hampson, 1913, Cat. Lep. Phal. B. M., XIII, p. 563 et 565. — Warren, 1913, in Seitz, Gross-Schmett. Erde, III, p. 354, pl. 65. — Lhomme, 1923—35, Cat. Lép. Fr. Belg., p. 320. — Draudt, 1936, in Seitz, Gross-Schmett. Erde, Supp. III, p. 222. — Kostrowicki, 1961, Acta Zool. Cracov., VI, p. 416—17, p. 448, fig. 65, p. 463 fig. 126. — Dufay, 1963, Alexanor, III, p. 175, pl. IV, fig. 5 et 11.

Comme je l'ai déjà signalé (1963), *Euchalcia sergia* (Obt.) n'est pas un synonyme de *E. variabilis* (Pill.), mais constitue une espèce distincte, traitée plus loin.

Par contre *E. uralensis* (Ev.) ne me semble pas être une espèce distincte de *E. variabilis*, ce que j'ai déjà indiqué brièvement dans une note précédente (1963). Les raisons en seront exposées après le chapitre concernant *variabilis*.

Description.

E. variabilis a été décrit de « Sclavonie ».

Envergure : 31,5—38 mm. Longueur de l'aile antérieure : 17—20 mm.

♂. Antennes filiformes, fauves, très finement ciliées. Palpes moyens, relevés, le second article 3 fois plus long que le troisième, couverts de poils squameux denses, de coloration verdâtre, avec de longs poils jaunes moins serrés sur les faces antérieure et postérieure. Tête, thorax et abdomen couverts de poils clairs, d'un gris-verdâtre un peu blanchâtre, le collier formé

de poils d'un brun-jaune orangé, ainsi que la crête abdominale constituée d'une touffe sur les trois premiers segments, celle du troisième étant bien plus développée. Crêtes thoraciques d'un jaune orangé à leur extrémité. Pattes couvertes de poils squameux denses, de même coloration que sur le corps, avec de longs poils jaunâtres orangés sur les profémurs et les protibias.

Ailes antérieures non falquées au bord interne, l'angle interne arrondi, élancées à l'apex, celui-ci un peu aigu. Coloration générale d'un vert-olive à faible reflet bronzé, l'espace basilaire rose entre le bord interne et la nervure 1 et le long de l'antémédiane, plus clair sous la côte. Antémédiane droite, oblique, de la cellule au bord interne, fine et d'un vert-olive, bordée extérieurement d'une étroite bande claire d'un blanc rosé. Espace médian plus foncé, à reflets de bronze plus marqués, entre la côte, la réniforme et l'orbiculaire ainsi que le long de l'antémédiane sous la cellule. Orbiculaire elliptique, allongée longitudinalement et peu distincte, comme la réniforme, le pourtour des deux constitué d'une ligne blanchâtre ; toutes deux sont d'un gris verdâtre clair, la réniforme saupoudrée d'écailles roses sur son côté externe. Signe sous-orbiculaire peu marqué, formé d'une très fine ligne blanchâtre, en U dissymétrique, sa branche externe appuyée perpendiculairement à la cellule sous celle-ci, sa branche interne oblique joignant la ligne antémédiane sous l'orbiculaire. Postmédiane oblique de la côte au bord interne, un peu sinuée, formant une faible concavité vers l'extérieur sous la cellule et un angle vif, aigu, dont le sommet est dirigé vers l'apex, juste sous la côte. Elle est bordée intérieurement d'une étroite ligne claire blanchâtre et extérieurement d'une ligne rose plus large. Subterminale formée d'une ligne claire, blanchâtre, subsinuée, rejoignant le bord interne à l'angle dorsal et la côte avant l'apex ; elle dessine une concavité vers l'extérieur entre les nervures 1 et 3, et une convexité vers l'extérieur au niveau de la réniforme. Espace subterminal d'un vert-olive clair, avec 3 taches cuivrées à reflet peu brillant, la plus large à l'angle dorsal entre la postmédiane et la subterminale, la seconde entre la subterminale et le bord externe au milieu de ce dernier, la troisième plus petite, à l'apex, entre la subterminale et le bord externe. Une fine ligne terminale vert-olive, précédée d'une fine ligne blanchâtre. Franges d'un vert-olive mêlé de blanc, traversées d'une ligne claire en leur milieu.

Ailes postérieures presque uniformément d'un gris clair un peu jaunâtre, un peu plus foncées dans leur tiers distal, avec une ligne postmédiane peu nette, marquée en plus foncé ; une très fine ligne terminale vert-olive. Franges d'un vert-olive clair dans leur moitié basilaire, blanchâtres dans leur moitié distale, étroitement jaunes à la base, et entièrement jaunes le long du bord abdominal.

Dessous des antérieures d'un gris-vert-olive clair jusqu'à la postmédiane, et jaunâtre le long de la côte, blanchâtre le long du bord interne, faiblement rosé entre la postmédiane et la subterminale, cette dernière marquée par une ombre grise large, apex et espace antémarginal plus jaunes. Franges claires.

Dessous des postérieures d'un jaunâtre clair, traversé d'une large ombre postmédiane grise, et d'une seconde, plus droite et moins foncée, subterminale. Lunule discoïdale faiblement indiquée. Franges comme au dessus, plus claires.

♀ semblable au ♂.

Variation.

La variation semble peu importante et ne porte guère que sur la coloration, le système de dessins restant à peu près constant ; seul le tracé de l'antémédiane varie un peu, car elle est quelquefois un peu incurvée vers l'intérieur sur la nervure 1 et en même temps moins oblique, plus perpendiculaire au bord interne au dessus de la nervure 1. Le signe sous-orbiculaire est aussi quelquefois plus marqué en blanc plus pur, sa branche interne n'atteignant pas la ligne antémédiane.

La coloration vert-olive peut être plus ou moins foncée, avec des reflets cuivrés plus ou moins étendus et plus ou moins brillants. C'est surtout l'extension de la coloration rose qui varie ; chez certains exemplaires, assez semblables à *E. sergia* (Obt.), bona sp., le rose déborde sur la bande médiane et occupe tout l'espace entre la postmédiane et la réniforme, en couvrant cette dernière, et la ligne rose bordant extérieurement la postmédiane s'élargit et couvre une grande partie de l'espace subterminal.

Warren (1913) a nommé *decolor* Warr. une petite forme individuelle, rencontrée en Suisse et ailleurs en Europe, ne présentant aucune coloration rose comme les exemplaires de la sous-espèce *mongolica* Stgr. Une autre forme, décrite par Dannehl (Ent. Zs., 1926, 40, p. 16), *satiata* Dhnl., est assombrie avec coloration générale d'un brun-noir olive, les zone claires obscurcies, la coloration rose réduite aux lignes antémédiane et postmédiane et à l'apex.

Armure génitale mâle (Pl. IV, fig. 1) (matériel examiné : 10 ex.).

Kostrowicki l'a représentée dans son travail sur les *Plusiinae* paléarctiques (1961, op. cit., p. 448, fig. 82).

Les genitalia mâles, étudiés chez dix exemplaires provenant des Alpes françaises et de Suisse, présentent une certaine variabilité.

Uncus long, assez mince, terminé par une fine pointe recourbée. Tegumen long et assez large. Vinculum fin, en V, assez long, saccus fin et un peu pointu à son extrémité. Valves subrectangulaires, allongées, environ 3 fois et demie plus longues que larges, leur bord inférieur faiblement convexe et leur bord supérieur presque rectiligne ; sommet largement tronqué. Le processus inf. ou sacculus porte un clavus bien développé, digitiforme, 3 ou 4 fois plus long que large, arrondi à son extrémité ; harpes longues, d'une longueur supérieure ou égale à la largeur des valves, leur extrémité arrondie. Fultura inf. hexagonale, un peu plus haute que large. Aedeagus cylindrique, rectiligne, un peu plus long que les valves, 3 à 3 fois et demie plus long que large. L'armature de la vesica est constituée d'un unique cornutus bulbeux, assez court et épais, et à sa base (soit à l'extrémité distale du pénis) d'une

petite zône peu sclérifiée portant de très petits denticules ou dents bien sclérifiés qui forment, chez certains exemplaires, des petites dents assez longues.

La sclérification du huitième tergite modifié (pl. III fig. 1) occupe sa moitié antérieure et est prolongée en arrière de 2 apophyses subparallèles dont la longueur équivaut au tiers de celle du tergite.

La variation de ces genitalia porte sur les dimensions relatives des valves, dont les bords sont quelquefois plus sinués, sur la longueur des harpes, sur l'épaisseur et la courbure de l'uncus, qui est quelquefois bien plus sclérifié et bien plus épais surtout à sa base, et sur la forme des valves qui, chez certains exemplaires, s'élargissent assez régulièrement de leur base à leur sommet, avec une convexité plus ou moins forte de leur bord inférieur. Le clavus et le cornutus de pénis varient aussi un peu par leur longueur.

Armure génitale femelle (Pl. IX, fig. 31) (matériel examiné : 6 ex.).

Kostrowicki (1961, op. cit.) l'a déjà fait figurer (p. 463, fig. 97).

Papilles anales subtrapézoïdales, garnies d'une douzaine de pores pilifères porteurs de longues soies. Gonapophyses postérieures subrectilignes, assez courtes et fines, les antérieures à peu près de même longueur. Ostium non sclérifié, non protégé, assez large. Ductus bursae assez long et relativement large, ses parois ridées longitudinalement et sclérifiées, sauf dans le tiers antérieur voisin de la bursa où la sclérification se rétrécit progressivement pour se localiser sur la paroi tournée vers la bursa ; elle se termine en une languette étroite au niveau de l'ouverture de la bursa dans le ductus bursae, et ne déborde qu'à peine sur la paroi ventrale de la bursa. Au niveau de son tiers postérieur, le ductus se dilate en une poche une fois et demie à 2 fois plus large, où les rides sclérifiées des parois forment une sorte de calotte hémisphérique un peu plus sclérifiée et semblent faire saillie à l'intérieur du conduit. Bursa copulatrix longue et subcylindrique, ses parois entièrement membraneuses, son ouverture dans le ductus bursae située sur sa paroi ventrale au niveau des trois quarts de sa longueur vers son extrémité postérieure.

Répartition géographique.

L'aire géographique connue d'*Euchalcia variabilis* (Pill.) s'étend de l'Oural à l'est jusqu'à l'Atlantique à l'ouest, et du sud de la Finlande à l'Espagne et au Caucase. D'après Staudinger (1901), répété par Hampson (1913) et Warren (1913), les pays d'où il était connu à cette époque sont :

Grande-Bretagne, Irlande, Allemagne méridionale, Autriche, Hongrie, Suisse, France, Espagne, Italie, Roumélie, Finlande méridionale, région de Léningrad, Oural, Arménie.

Eversmann (1856) le signale, en Russie, de la Volga centrale et de l'Oural méridional. Les citations de Mongolie se rapportent à la sous-espèce *mongolica* Stgr., et celles de l'est de la Sibérie (Amur, Oussouri) et de l'extrême-orient (Corée, Japon) à une autre espèce, *E. sergia* (Obt.).

Selon la carte de répartition figurée par Kostrowicki (op. cit., p. 414,

fig. 18) il ne semble exister ni dans la péninsule italienne ni en Espagne, d'où il a été pourtant signalé dès 1901 par Staudinger. Dans le matériel que j'ai étudié figuraient en particulier des exemplaires pris dans la Sierra-Nevada, et dans les régions suivantes :

Budapest, Allemagne méridionale, Autriche : Innsbrück, Sud-Tyrol, Valais, Engadine, Alpes françaises (Hautes-Alpes ; Basses-Alpes ; Alpes-Maritimes), Oural (2 ♂♂, 1 ♀, Coll. Zoologische Staatssammlung, München ; 1 ♂, 1 ♀, Zoologisches Museum der Humboldt-Universität zu Berlin).

A l'est de l'Oural, *E. variabilis* semble représenté par sa sous-espèce *mongolica* Stgr., et dans le Caucase par sa sous-espèce *obscurior* Alberti.

Sous-espèce *obscurior* Alberti, 1965 (D. ent. Zs., N. F., 12, IV—V, p. 368).

Holotype : 1 ♂, Caucase septentrional, Dombai, 1650 m, 13-VIII-1963 (lumière), B. Alberti leg., Coll. Zoologisches Museum der Humboldt-Universität, Berlin.

Paratypes : 4 ♂♂, mêmes origine et date, coll. Zoologisches Museum der Humboldt-Universität, Berlin (1 ♂), coll. B. Alberti (2 ♂♂) et coll. H. Jupe (1 ♂).

Je n'ai eu l'occaison d'examiner que l'Holotype et le paratype conservés au Musée Zoologique de Berlin, ainsi qu'une femelle, provenant du Caucase méridional, figurant dans la Collection Staudinger (genitalia prép. C. D. n° 1456).

Les armures génitales mâle et femelle de ces exemplaires sont du même type que celles d'*E. variabilis*, décrites précémment.

Ces *Euchalcia* se distinguent des *E. variabilis* par leur coloration un peu plus sombre dans l'ensemble, et en particulier dans l'espace basilaire des ailes antérieures, avec une bande médiane foncée, mais saupoudrée davantage de rose ; ils sont, en fait, très peu différents des *E. variabilis* des Hautes-Alpes françaises, et, étant donné l'importante variation individuelle existant chez cette espèce, l'étude d'un matériel plus important est nécessaire pour discerner si les *E. variabilis* du Caucase forment bien une sous-espèce distincte.

Sous-espèce *mongolica* Staudinger et Rebel, 1901 (Cat. Lep. Pal., p. 236).

Hampson, 1913, Cat. Lep. Phal. B. M., XIII, p. 563 (partim). — Warren, 1913, in Seitz, Gross-Schmett. Erde, III, p. 354. — Kostrowicki, 1961, Acta Zool. Cracov., VI, p. 417 (partim). — Dufay, 1963, Alexanor, III, p. 175.

Lectotype : 1 ♂, Urga (Oulan-Bator, Mongolie), étiqueté « Urga », « origin » (étiquette rectangulaire rose imprimée), et, écrit par Staudinger : « illustris var. mongolica Stgr., Urga » (Pl. I, fig. 2).

Paralectotypes: 1♂, 1 ♀, étiquetés « Urga » et « orgin » (étiquette rectangulaire rose imprimée), genitalia prép. Dufay n° 1120 (♂) et 1451 (♀).

Tous in Coll. Staudinger, Zoologisches Museum der Humboldt-Universität zu Berlin.

Description originale : « variabilis Pill. var. mongolica Stgr. minor, pallidior, al. ant. haud roseo-tinctis, Urga ».

L'examen des syntypes de Staudinger, désignés ci-dessus comme

lectotype et paralectotypes, et l'étude de leurs genitalia m'a montré qu'il s'agit bien d'une forme d'*E. variabilis* (Pill.). En effet les genitalia femelles sont identiques à ceux des *E. variabilis* des Alpes, et l'armure génitale mâle ne présente pas de différence nette avec celle de ces derniers, ce que j'ai déjà brièvement signalé dans une note précédente (1963, p. 175).

Cet *Euchalcia* diffère assez peu extérieurement des *E. variabilis* nominatifs. Il s'en distingue par une taille en moyenne un peu plus petite (envergure 31,5—34,5 mm, longueur des ailes ant. : 16—18 mm), une coloration plus terne, d'un verdâtre plus olive, avec la couleur rose des bandes claires très réduite ou effacée, remplacée par une couleur blanchâtre. Les dessins sont identiques à ceux décrits pour *E. variabilis*.

Je n'ai pas examiné un matériel suffisant pour pouvoir juger s'il s'agit vraiment là de caractères assez stables et constants pour permettre de séparer subspécifiquement *mongolica* Stgr. de *E. variabilis* (Pill.).

Un exemplaire ♀, originaire des Monts Sajan, conservé dans les collections du Laboratoire d'Entomologie du Museum National d'Histoire Naturelle (Paris) et provenant de la collection J. Schlumberger (genitalia prép. C. Dufay n° 1450) semble intermédiaire, par son habitus, entre les *variabilis* de l'Oural et les *mongolica* d'Ourga.

Répartition géographique.

Indiqué par Warren (1913), d'une manière erronée, du bassin de l'Amur, *E. variabilis mongolica* est signalé aussi de Carinthie (Autriche) par Hampson (1913). Mais il ne peut s'agir, comme le fait remarquer Kostrowicki (op. cit., p. 417), en Autriche que de la forme individuelle sans rose de *E. variabilis* Pill. (f. ind. *decolor* Warr.).

Kostrowicki attribue à *E. variabilis mongolica* Stgr. une vaste distribution géographique : « dans la partie orientale de la région paléarctique, depuis le Lac Baïkal et la Mongolie jusqu'à la Corée, les Iles Sakhaline et Hokkaïdo (au Japon) à travers le Nord de la Chine ».

Les exemplaires originaires de l'est de la Sibérie (Sutshan, Blagow), que j'ai examinés, sont en réalité des *E. sergia* (Obt.), bona sp., que Kostrowicki ne considère que comme une forme individuelle de *E. variabilis* (« a colour aberration ») et qu'il a dû considérer, d'une manière erronée, comme des *E. variabilis mongolica* (Stgr.). D'autre part, l'espèce connue du Japon n'est pas, d'après les figures publiées par T. Ichinosé (1962, Bull. Fac. agr., Tokyo Univ. Agr. et Techn., n° 6, pl. X, fig. 4, pl. V, fig. 3), *E. variabilis* (Pill.) mais *E. sergia* (Obt.).

E. variabilis mongolica Stgr. n'est donc connu avec certitude que de Mongolie et des Monts Sajan.

La carte de répartition géographique figurée par Kostrowicki (op. cit., p. 414, fig. 18) est donc partiellement fausse, les trois aires disjointes indiquées pour *E. variabilis* ne se justifient pas, la plus orientale devant être réduite à sa partie occidentale, sur la Mongolie et l'Asie centrale.

E. variabilis (Pill.) a donc une aire de dispersion s'étendant de la Mongolie à l'est jusqu'à l'Irlande, il ne semble pas connu de la sphère faunistique

« paléarctique du Pacifique » où il paraît être remplacé par *E. sergia* (Obt.). Il s'agit vraisemblablement d'un élément eurosibérien montigène.

Biologie.

La chenille d'*E. variabilis* vit en juin sur les Aconits (*Aconitum lycoctonum* L., *A. anthora* L.) et sur *Thalictrum aquilegifolium* L. L'espèce n'a qu'une génération par an, l'imago vole du 10 juillet au 24 août dans les Alpes, mais en juin en Bavière (Regensburg). En Europe centrale il apparaitrait plus tôt (Budapest : 13-V et 28-V) ainsi que dans l'Oural et les Monts Sajan (mai).

Euchalcia uralensis (Eversmann, 1842) (Pl. I, fig. 3).

Plusia illustris var. *uralensis* Eversmann, 1842, Bull. Soc. nat. Moscou, p. 553. — *uraliensis* Freyer, 1842, Neue Beitr., 5, p. 11, pl. 389, fig. 4.

Duponchel, 1844, Supp. IV, p. 522. — Eversmann, 1856, Bull. Soc. nat. Moscou, II, p. 106—107. — Staudinger et Wocke, 1871, Cat. Lep. Europ. faunengeb., p. 125. — Staudinger, 1892, Mém. Lép. Romanoff, VI, p. 538. — Staudinger et Rebel, 1901, Cat. Lep. Pal., p. 236. — Kirby, 1903, Butt. Moths Europa, p. 269. — Hampson, 1913, Cat. Lep. Phal. B. M., XIII, p. 565. — Warren, 1913, in Seitz, Gross-Schmett. Erde, III, p. 355, pl. 65e. — Kostrowicki, 1961, Acta Zool. Cracov., VI, p. 417, p. 448 fig. 66. — Dufay, 1963, Alexanor, III, p. 175, pl. IV fig. 8.

Cet *Euchalcia* a d'abord été décrit par Eversmann comme une variété d'*E. variabilis* (Pill.), mais avec doute.

Description originale : « 18. Plusia illustris. — var. uralensis : haec Plusia ita affinis P. illustri, ut pro specie peculiari eam preponere non audeam, quamquam primo adspectu valde diversa videtur : sola erucae observatiorem decernere potest, an species sit, an varietas. — Alae anticae videntur paulo breviores, quam in P. illustri gemina ; fascia externa antice minus convergit, macula obliqua foras disci, locum stigmatum ordinarium occupans, quae in specie gemina obsoleta et externe extincta, in hac varietate omnino distincta et ubique argenteocircumscripta est ; praeterea lineae transversae alarum anticarum minus obliquae videntur.

Volat frequenter in Promonturiis Uralensibus, mense Julio ; species gemina volat circa Casanum. »

En 1856, Eversmann le considère comme une espèce distincte d'*illustris*, c'est à dire d'*E. variabilis*, et le caractérise ainsi, par rapport à ce dernier :

« Ce Plusia ressemble tellement à l'Illustris qu'on peut être tenté de la prendre pour une simple variété ; cependant elle offre des caractères constants, et elle apparait un mois plus tard. Sa taille est un peu plus petite : envergure 14—16 lignes ; les ailes supérieures sont plus obtuses, plus coupées carrément au sommet du bord terminal ; la ligne extérieure et la subterminale sont à peu près parallèles, tandis qu'elles sont convergentes et plus ou moins réunies sur la côte dans l'Illustris. La tache orbiculaire est très distincte, offrant une tache d'un rosé-olivâtre clair qui forme avec la ligne intérieure un crochet dont l'angle est plus aigu que celui dans l'Illustris.

Les ailes inférieures sont plus claires, offrant un testacé sale grisâtre,

lavé de brunâtre au bord terminal, et traversé par une raie brunâtre droite du milieu. »

Par la suite, *P. uralensis* Ev. a été considéré comme une espèce distincte de *P. variabilis* Piller, par tous les auteurs (Staudinger, Kirby, Hampson, Warren, etc.), y compris par Kostrowicki qui ne connaissait pas de femelle de cet *Euchalcia* et qui représente seulement ses genitalia mâles (op. cit., p. 448, fig. 66).

Je n'ai pas eu l'occasion d'examiner d'exemplaire original d'Eversmann, peut être non conservé, car dès 1896, Staudinger, qui n'en avait pas vu non plus, écrivait que beaucoup d'exemplaires de la collection de cet auteur avaient disparu déjà à cette époque (D. ent. Zs., 1896. p. 372—73).

Par contre j'ai étudié 5 exemplaires provenant de l'Oural, dont 3 conservés dans les collections du Zoologische Staatssammlung de Münich ; les 2 autres, figurant dans la collection Staudinger, sont ceux qu'il déclare posséder en 1896 (D. ent. Zs., 1896, p. 373—74) et à propos desquels il écrit qu'il ne peut à peine les distinguer comme une forme particulière de *P. illustris* (« ... die kaum als eine besondere Form von Illustris zu trennen sind »). Tous ces exemplaires ne correspondent pas entièrement à la description de *P. uralensis* Ev., ils sont assez semblables aux *variabilis* des Alpes, dont ils ont la taille (longueur de l'aile ant. : 18 mm), les uns avec la couleur rosée assez étendue (exemplaires de Staudinger), les autres avec cette couleur plutôt effacée ou même absente. Il faut d'ailleurs remarquer que la figuration de ce Plusiiné existant dans les ouvrages, en particulier dans Seitz (III, pl. 65 e) ainsi que la description qui y est faite par Warren, ne correspondent pas non plus aux caractéristiques exposées par Eversmann (en particulier tache orbiculaire très distincte, d'un rosé-olivâtre claire, et postmédiane non convergente avec la subterminale sur la côte). Ces 5 exemplaires me semblent donc plutôt référables à *E. variabilis* signalé aussi, d'ailleurs, par Eversmann, du sud de l'Oural ; il en est probablement de même des papillons d'après lesquels les auteurs postérieurs à Eversmann ont fait des descriptions ou des figures de ce Plusiiné. Celui que j'ai fait figurer dans une note antérieure (1963, pl. IV, fig. 8) est l'un de ces 3 exemplaires du Musée de Zoologie de Münich et est en réalité un *E. variabilis*.

Les armures génitales mâles ou femelles de ces *Euchalcia* provenant de l'Oural (ex. de Staudinger : genitalia prép. C. Dufay n° 1455 ♂, n° 1383 ♀) sont exactement du même type que les genitalia des *E. variabilis* des Alpes ; aucune différence bien nette n'apparait entre les armures des mâles provenant de l'Oural et celles des mâles des Alpes, compte tenu de la variabilité observée chez ces derniers ; les genitalia femelles sont semblables, qu'il s'agisse de femelles prises dans les Alpes, ou de ces exemplaires de l'Oural.

Mais il existe dans la Collection Staudinger un exemplaire ♀ (pl. I, fig. 3), malheureusement sans indication de localité, qui semble bien correspondre à la description et aux caractéristiques énoncées par Eversmann, ainsi qu'à la description, beaucoup plus détaillée, qu'a faite Duponchel (1843) de ce Plusiiné. Ce papillon porte une étiquette carrée imprimée

« v. W. » (= von Waldheim), et celles-ci, écrites par Staudinger : « uralensis in Coll. Warren ? » et « Herrichi Stgr. var. ? ».

Une seconde femelle, identique à la précédente, se trouve dans la Collection Püngeler avec l'étiquette « var. uralensis Ev. Dup. H. Sch. Ural. Eversm. »

De plus, j'ai trouvé dans la collection générale du Musée Zoologique de l'Université-Humboldt à Berlin, un mâle semblable à ces deux femelles, mais ne portant aucune indication d'origine.

L'habitus de ces trois exemplaires est assez différent de celui des *E. variabilis*, en particulier de ceux de l'Oural, cités précédemment. La coloration rose est assez étendue et occupe tout l'espace basilaire ainsi que l'espace subterminal des ailes ant. (à l'exception des 3 taches cuivrées), et assez faiblement, les ailes post. L'espace médian est plus foncé, plus brun entre la côte, la réniforme et l'orbiculaire, le signe sous-orbiculaire est bien plus net et en U symétrique, la ligne antémédiane est perpendiculaire au bord interne au dessus de la nervure 1 de telle sorte que la bande médiane est plus large que chez *variabilis* en son milieu. La subterminale est parallèle à la postmédiane et ne converge pas avec elle sur la côte. Les post. sont claires, d'un blanchâtre un peu rosé, saupoudré de gris dans leurs deux tiers basilaires et nettement traversées d'une postmédiane grise, subparallèle au bord externe.

La description d'Eversmann ainsi que celle de Duponchel semble avoir été faite d'après des exemplaires identiques à ceux-ci (taille plus petite, ailes ant. plus carrées, postmédiane et subterminale non convergentes sur la côte, orbiculaire très distincte, rosé-olivâtre, post. plus claires avec une ligne postmédiane bien nette).

(Description écrite par Duponchel : « Plusia uralensis Eversmann, in litt., d'après M. Boisduval. Env. 15 lignes. Cette espèce participe de la consona et de l'illustris. Les premières ailes sont en dessus d'un rose pâle satiné, et chacune d'elles est traversée par trois doubles lignes d'un vert pistache, dont une près de la base et les deux autres à quelques distances du bord terminal. L'intervalle qui sépare les deux premières est rempli en partie par une grande tache d'un brun mordoré sur laquelle se détache un 8 argenté dont le fond est gris : ce 8 est incliné et coupé en deux par la nervure médiane. La frange est d'un brun feuille morte et séparée du bord terminal par une ligne jaunâtre. Les deuxièmes ailes sont en dessus d'un gris fauve largement lavé de rose et traversées au milieu par une ligne brune. La frange de la couleur du fond est précédée d'un liséré jaunâtre. Le dessous des quatre ailes est d'un fauve clair luisant, les premières sont traversées par deux lignes d'un brun verdâtre et les deuxièmes par une seule. Ces lignes correspondent à celles du dessus.

Les antennes, les palpes, la tête et le collier sont d'un roux fauve. Le reste du corselet est d'un vert pistache avec les épaulettes bordées de jaunâtre. L'abdomen participe de la couleur des ailes inférieures et les trois premiers anneaux sont surmontés d'une crête. Pattes jaunâtres.

Nous a été communiqué par le Dr. Boisduval, sous le nom d'uralensis, qui indique son origine. Ce nom lui a été donné par M. Eversmann qui ne l'au-

rait pas encore publié au moment où nous écrivons ceci (27 septembre 1843). »)

Les armures génitales femelles de ces deux exemplaires, tout à fait conformes à la description ci-dessus (genitalia prép. C. D. nº 1412 et 2121), sont tout à fait semblables à celles des *Euchalcia variabilis* d'autres régions, en particulier des Alpes françaises. L'armure génitale du mâle qui leur est identique (genitalia prép. C. D. nº 2120) est du même type que celles des *E. variabilis,* mais elle présente quelques faibles différences (cornutus de l'aedeagus plus gros et porté par un bulbe plus petit, valves à bord supérieur et inférieur subparallèles). Sans l'examen d'un matériel plus important, il ne paraît pas possible de déterminer si *E. uralensis* (Ev.) ne constitue qu'une forme de *E. variabilis* (Pill.) ou est une espèce distincte de cette dernière. Pour l'instant, la première hypothèse me semble la plus vraisemblable.

Euchalcia uralensis (Ev.) a été signalé en France (Bellier de la Chavignerie, 1858), mais il s'agit, ainsi que je l'ai déjà démontré (op. cit.), d'une espèce différente, connue seulement dans les Alpes françaises, *E. bellieri* (Kirby).

2. Euchalcia altaica nova species (Pl. I, fig. 4).

Staudinger et Rebel, 1901, Cat. Lep. Pal., p. 236 (*herrichi* Staudinger, partim).

Type unique : 1 ♂, Ongodaï, Altaï Mts., Berezowsky 1898, étiqueté par Staudinger : « Altai or. m., 98, Elw. » et « herrichi Stgr. » (genitalia prép. C. Dufay nº 1386). Coll. Staudinger, Zoologisches Museum der Humboldt-Universität zu Berlin (Pl. I, fig. 4).

Cet *Euchalcia,* originaire de l'Altaï, a été déterminé par Staudinger comme étant un *Plusia herrichi* Stgr. Mais l'ensemble des caractères qu'il présente dans son habitus et dans son armure génitale, ne permet pas de le considérer comme un exemplaire de cette espèce, qui a été décrite d'après un papillon provenant de Lepsa, morphologiquement et extérieurement très différent de celui-ci.

D'autre part, il ne s'agit non plus d'aucun autre *Euchalcia* connu, mais manifestement d'une espèce demeurée confondue jusqu'à présent avec d'autres *Euchalcia,* soit avec *E. variabilis* ou *E. uralensis (Ev.),* soit avec *E. herrichi* ou *E. renardi* (avec lequel il cohabite dans l'Altaï).

Description.

♂. Envergure : 33 mm. Longueur de l'aile ant. : 17 mm.

Antennes filiformes, finement ciliées, d'un jaune-bistre. Palpes moyens et relevés, le second article trois fois plus long que le troisième, courbé vers le haut, couverts de poils squameux d'un rose-blanchâtre, et de poils plus longs et épars, d'un brun-jaune. Tête et thorax couverts de poils d'un brun-orangé, plus foncés dans leur partie distale, ainsi que sur les pattes antérieures. Extrémité du collier et des crêtes thoraciques étroitement blanchâtre. Abdomen, pattes médianes et postérieures couverts de poils jaunâtres, crête abdominale d'un brun-orangé comme le collier.

Ailes antérieures non falquées au bord interne, celui-ci convexe, l'angle interne obtus et arrondi, non saillant, l'apex élancé mais non saillant, peu aigu. Coloration générale et système de dessins analogues à ceux d'*E. herrichi*, d'un brun-olive verdâtre à reflet orangé ou faiblement cuivré, mêlé de rose dans les parties claires. Espace basilaire d'un rose assez vif entre le bord interne et la nervure 1, d'un vert-olive très clair au dessus de cette dernière, et saupoudré d'écailles roses plus denses dans la moitié postérieure et distale. Basilaire à peine distincte ; elle est blanchâtre, bordée intérieurement d'olive-orangé, et elle forme un point blanc assez apparent entre la nervure radiale et la nervure 1. Antémédiane peu distincte au dessus de la cellule, où elle est constituée d'un petit trait oblique jaunâtre qui joint longitudinalement l'orbiculaire à la côte ; sous la cellule, elle reparait sous forme d'une ligne d'un blanc argenté, bordée intérieurement d'une fine ligne d'un vert-olive pâle, et extérieurement d'une large ligne brune fondue dans la bande médiane ; elle est droite et perpendiculaire à la nervure 1 au dessus de celle-ci, puis, en dessous, infléchie vers la base pour rejoindre le bord interne sous un angle voisin de 45°. Espace médian d'un brun-vert-olive à reflets orangés à peine plus foncé sous la côte et sous la boucle sous-orbiculaire, faiblement éclairci par un saupoudrement rose diffus au délà de la réniforme. Orbiculaire et sous-orbiculaire très apparentes, de la couleur claire de l'espace basilaire, cerclées chacune d'une ligne argentée, très fine et en ovale assez allongé longitudinalement pour l'orbiculaire, épaisse et en demi-cercle ouvert antérieurement pour la sous-orbiculaire, celle-ci séparée de l'antémédiane par une aire foncée aussi large qu'elle. Réniforme très peu distincte, un peu rose, son contour peu net sauf aux angles inférieurs où il forme un minucule point blanc à l'emplacement de son angle inférieur interne. Postmédiane constituée de deux lignes d'un vert-olive, l'interne épaisse, l'externe fine, enserrant une ligne rose plus large ; elle forme un angle aigu extérieurement tout près de la côte puis elle est, depuis cet angle jusqu'au bord interne, très peu sinuée, avec une faible concavité externe au niveau de la sous-orbiculaire, et elle rejoint le bord interne perpendiculairement. Espace subterminal d'un vert-olive clair, assez étroitement rose tout le long de la postmédiane, traversé par la subterminale blanchâtre et fine, rigoureusement parallèle à la postmédiane ; trois taches orangées à faible reflet cuivré, deux antémarginales, une à l'apex, l'autre au milieu du bord externe, la troisième devant la postmédiane au bord interne. Une fine ligne terminale d'un vert-olive, précédée d'une ligne blanche moins fine. Franges entièrement d'un vert-olive, quelque peu mêlées de blanchâtre.

Postérieures grises, plus obscures dans leur moitié basilaire et le long du bord externe, une ligne postmédiane grise, plus foncée, assez nette, bordée extérieurement d'une faible éclaircie jaunâtre. Franges entièrement d'un blanc jaunâtre, vert-olive étroitement à l'apex.

Dessous des ant. clair, d'un rosé obscurci de gris dans le champ médian jusqu'à la postmédiane, celle-ci très nette et épaisse, les dessins du dessus transparaissant faiblement en gris plus foncé. Franges comme en dessus, précédées d'une étroite ligne blanche.

Dessous des post. jaunâtre saupoudré d'écailles grises, rembruni le long du bord externe, une ligne médiane grise, large et nette. Franges comme en dessus,

♀ inconnue.

Armure génitale mâle (Pl. IV, fig. 3).

L'armure génitale mâle de cet *Euchalcia* est de très grande taille, et est la plus grande de toutes celles des espèces du Genre. Elle est d'un type très voisin de celle d'*E. variabilis*.

Uncus long et mince, terminé en une pointe fine faiblement courbée. Tegumen assez allongé, vinculum long et mince, en V arrondi, saccus profond et assez large. Valves allongées, de largeur presque constante, sauf au sommet où elles sont faiblement élargies ; leur bord sup. faiblement bisinué, leur bord inf. rectiligne ou faiblement convexe, leur sommet tronqué et faiblement échancré au milieu, les angles externes arrondis. Sacculus assez profond et étroit ; clavus assez long et mince, digitiforme, trois fois plus long que large ; harpes assez longues et fines, de longueur égale à la largeur des valves, terminées en pointe émoussée à l'extrémité. Fultura inf. hexagonale, de hauteur égale à sa largeur. Aedeagus très gros, long et épais, faiblement courbé, plus long que les valves d'un tiers, son armature est constituée d'un assez long et fin cornutus spiniforme bulbeux, droit et aminci en pointe non aigüe à son extrémité, et d'une garniture distale de quelques petits denticules et dents sclérifiés à la base de la vesica.

Cette armure diffère de celle de *E. variabilis* principalement par la longueur relative plus grande de l'aedeagus (égale aux quatre tiers de la longueur des valves, au lieu d'à peine cinq quarts chez *variabilis*), par les harpes plus courtes et plus grêles, par la forme assez différente des valves, dont le bord sup. est plus sinué, l'inf. moins convexe, et dont le sommet est échancré, et surtout par la plus grande longueur et la plus grande finesse du cornutus de l'aedeagus, qui est cinq fois plus court que ce dernier chez *E. altaica* (près de six fois chez *variabilis*).

Répartition géographique.

E. altaica n. sp. n'est connu actuellement que de l'Altaï, où il cohabite avec *E. renardi* (Ev.) ; il s'agit probablement d'une espèce localisée à l'Altaï.

Affinités.

Morphologiquement très voisin d'*E. variabilis* (Pill.), cet *Euchalcia*, par son aspect externe, se rapproche davantage des espèces du groupe d'*E. herrichi* (Stgr.) (*E. herrichi, E. renardi, E. hyrcaniae, E. armeniae* et *E. bactrianae* n. sp.) malgré sa taille plus grande (33 mm au lieu de 24,5 à 32 mm au maximum).

D'*E. variabilis* et d'*E. variabilis mongolica*, il diffère par sa coloration rose plus étendue, un peu comme chez *E. sergia*. Mais il se distingue de cette dernière espèce, ainsi que de *variabilis* et de *v. mongolica*, grâce à la boucle argentée sous-orbiculaire très épaisse et très apparente, comme chez *E. her-*

richi, E. renardi, E. hyrcaniae et *E. armeniae Dufay,* et par la ligne antémédiane d'un blanc argenté ressortant assez vivement.

D'*E. uralensis,* qui a un habitus assez analogue, il se distingue principalement par l'absence de tache foncée sous la côte dans la bande médiane, et par la plus grande largeur de celle-ci au bord interne, l'antémédiane joignant le bord interne plus près de la base, ainsi que par les post. plus enfumées.

D'*E. armeniae* Dufay, très voisin extérieurement, il se différencie grâce à ses franges bien plus foncées, l'antémédiane moins anguleuse extérieurement sur la nervure 1, de telle sorte que la bande médiane est encore plus large à ce niveau chez *E. altaica* n. sp., et surtout grâce à la subterminale moins sinuée, plus parallèle à la postmédiane ; l'orbiculaire, de plus, est moins allongée et la sous-orbiculaire est plus ouverte, en demi-cercle, non en U.

D'*E. bellieri,* il diffère aussi par l'orbiculaire non arrondie mais en ellipse allongée longitudinalement, ce qui permet de le distinguer aussi d'*E. renardi* (Ev.), dont l'orbiculaire est arrondie, et qui se différencie par sa taille bien plus petite (24,5 à 29,5 mm).

D'*E. herrichi* et *E. hyrcaniae,* qui ont l'orbiculaire de forme analogue et une coloration assez semblable, et qui peuvent être presque aussi grands (*hyrcaniae :* 29—32 mm), il diffère par la bande médiane bien plus large au niveau de la nervure 1, la subterminale moins sinuée et surtout par la réniforme effacée, très peu apparente, et non grise comme chez ces deux espèces où elle est bien distincte.

De plus, la bande médiane moins oblique, non amincie en son milieu, la subterminale bien parallèle à la postmédiane et non convergente avec elle sur la côte, ainsi que la ligne postmédiane des post. plus distale et infléchie extérieurement vers l'angle anal, permettent de le distinguer d'*E. variabilis* et d'*E. v. mongolica.*

3. Euchalcia bellieri (Kirby, 1903) (Pl. I, fig. 5).

Plusia uralensis Eversmann sensu Bellier de la Chavignerie, 1859, Ann. Soc. ent. Fr., p. 192, pl. V, fig. 7 et 8. — *Plusia bellieri* Kirby, 1903, Butt. Moths. Europa, p. 269.

Staudinger et Wocke, 1871, Cat. Lep. Europ. Faunengeb., p. 125. — Staudinger, 1896, D. ent. Zs., IX, p. 372. — id., 1901, Cat. Lep. Pal., p. 236. — Berce, Faune ent. Fr., Lép., IV, p. 181. — Culot, 1913, Noct. Géomét. Europe, II, p. 166, pl. 70 fig. 14. — Hampson, 1913, Cat. Lep. Phal. B. M., XIII, p. 567. — Warren, 1913, in Seitz, Gross-Schmett. Erde, III, p. 355. — Lhomme, 1923, Cat. Lep. Fr. Belg., p. 320. — Draudt, 1936, in Seitz, Gross-Schmett. Erde, Supp. III, p. 222. — Kostrowicki, 1961, Acta Zool. Cracov., VI, p. 419. — Dufay, 1963, Alexanor, III, p. 169—176, pl. IV, fig. 1—4, 6—7, 10, 12.

Dans un travail précédent (1963), j'ai démontré que le Plusiiné français découvert par Bellier de la Chavignerie dans les Basses-Alpes en 1858, et déterminé par lui *uralensis* Ev., constitue en réalité une espèce tout à fait distincte, ce que, seul parmi les auteurs, Kirby avait reconnu dès 1901, en le nommant *P. bellieri* Kby.

Staudinger (1871) l'avait d'abord considéré comme étant *P. uralensis* Ev., puis il l'a déterminé (1896) comme *P. eversmanni*, décrit par lui d'après des exemplaires originaires d'Ourga (Mongolie). Il l'a ensuite assimilé, avec *P. eversmanni* Stgr. à *Plusia herrichi* Stgr. (1897). C'est de cette interprétation tout à fait erronée que provient le fait que, par la suite, tous les auteurs, depuis Warren (1913) et Hampson (1913), Lhomme (1923), Draudt (1936) jusqu'à Kostrowicki (1961) ont considéré *P. bellieri* Kby. comme un synonyme d'*herrichi* Stgr., ce qui ne se justifie pas du tout, car *P. herrichi* Stgr. est une espèce totalement différente, qui n'existe qu'en Asie centrale. D'autre part, *P. eversmanni* Stgr., dont j'ai étudié les syntypes, n'est pas non plus synonyme de *P. herrichi* Stgr., mais se rapporte encore à une autre espèce.

Dans le travail consacré à *Euchalcia bellieri* (Kirby), j'ai désigné ses lectotypes parmi les exemplaires originaux de Bellier encore conservés, et que j'ai pu examiner.

Types :

Lectotype : 1 ♀, étiquetée « coll. Bellier », « Plusia uralensis Ev., Basses-Alpes », « figuré par J. Culot, Noct. et Géomét. Europe, pl. 70, fig. 14 », « ex Oberthür coll, B. M., 1927, 3. » — Collection B. M. (N. H.).

Paralectotypes : 1 ♂, 2 ♀♀, Basses-Alpes, ex Coll. Bellier, ex Coll. Ch. Oberthür, B. M., 1927-3, genitalia prép. C. Dufay n° 1280 (♂) et 1285 (♀).

1 ♀, étiquetée par Staudinger « Basses-Alpes, Bellier », « uralensis von Bellier », « v. eversmanni Stgr. (var.) », coll. Staudinger, Zoologisches Museum der Humboldt-Universität zu Berlin, genitalia prép. C. D. n° 1276 (Pl. I, fig. 5).

Description.

Envergure : 31—33 mm ; longueur des ailes ant. : 15,5—17 mm.

♂. Antennes filiformes, fauves. Palpes moyens, le second article courbé vers le haut, couverts de poils squameux denses, rosâtres, et de longs poils jaunes orangés sur leurs faces antérieure et postérieure. Tête, thorax, abdomen et pattes blanchâtres mêlés de jaune, de rose et d'orangé. Vertex, collier et crêtes thoraciques plus orangés. Crête abdominale formée de 3 grosses touffes de longs poils d'un brun orange sur les trois premiers segments, celle du troisième plus développée.

Ailes ant. non falquées au bord interne, celui-ci droit, l'angle interne arrondi, apex un peu étiré, aigu. Leur coloration générale est d'un vert-olive plus olive que chez *variabilis*, et le système de dessins est analogue à celui de cette espèce, mais assez nettement différent. Ligne basilaire d'un vert-olive très clair, à peine marquée. Espace basilaire vert-olive très clair, de couleur plus claire, d'un blanc à peine rosé près de la base et le long de l'antémédiane. Celle-ci est oblique du bord interne à la nervure 1, puis droite et perpendiculaire au bord interne de la nervure 1 jusqu'à la cellule, au dessus de laquelle elle est indistincte. Bande médiane d'un vert-olive assez foncé, se dégradant progressivement en plus clair de l'antémédiane à la post-

médiane, bien plus foncée, avec de faibles reflets mordorés, entre la côte, l'orbiculaire et la réniforme, ainsi qu'autour du signe sous-orbiculaire en dessous de celui-ci. Orbiculaire et signe sous-orbiculaire bien marqués, d'un vert-olive pâle cerclé d'une fine ligne d'un blanc pur sans reflet argenté. L'orbiculaire est à peu près arrondie, ni elliptique ni allongée longitudinalement comme chez *E. variabilis*. Le signe sous-orbiculaire est un U régulier, symétrique, ses deux branches étant perpendiculaires à la nervure sur laquelle elles s'appuient, l'interne ne joignant pas l'antémédiane dont elle est séparée par une ligne droite plus longue que la largeur de l'U. Réniforme peu distincte, son contour faiblement marqué d'une manière interrompue par quelques écailles blanches, l'intérieur d'un vert-olive clair, de la couleur du fond. Postmédiane vert-olive, double, contenant une ligne claire, rose, et bordée extérieurement d'une bande rose plus large se fondant progressivement dans la couleur vert-olive pâle de l'espace subterminal. La postmédiane forme un angle peu marqué, dirigé vers l'apex, juste sous la côte, et s'incurve vers l'intérieur, sous la réniforme pour descendre ensuite vers le bord interne perpendiculairement à celui-ci. Espace subterminal vert-olive, traversé de la ligne subterminale blanchâtre, dont le tracé est le même que chez *E. variabilis,* mais un peu plus sinué ; les mêmes taches orangées à reflet cuivreux, à l'angle dorsal, au milieu du bord externe, et à l'apex. Ligne terminale blanche, suivie extérieurement d'une très fine ligne vert-olive. Franges mêlées de vert-olive et de blanchâtre, d'orangé au niveau des taches cuivreuses.

Post. assez uniformément grises, plus obscurcies dans leur tiers distal, avec une ligne postmédiane peu marquée, suivie d'un éclaircissement plus ou moins net. Franges d'un gris-olive à la base, blanchâtres dans leurs deux-tiers distaux, entièrement blanchâtres le long du bord abdominal.

Dessous des antérieures d'un gris-jaunâtre jusqu'à la postmédiane ressortant en dessous en gris, plus jaune le long de la côte ; espace subterminal plus clair, un peu rosé, traversé de la subterminale grise, fortement élargie. Franges jaunes à la base, blanchâtres à l'extrémité (sauf au milieu du bord externe où elles sont d'un brun orangé) et traversées, tout le long du bord externe, de deux fines lignes d'un gris-olive, une tout près de la base, l'autre aux deux tiers distaux.

Dessous des post., d'un blanc jaunâtre clair, avec une lunule discoïdale grise très peu marquée, une ligne postmédiane et une subterminale grises bien marquées. Franges jaunâtres, mêlées de vert-olive le long du bord externe où leur extrémité est blanchâtre.

♀ semblable au ♂.

Variation.

Elle est très faible et porte surtout sur la coloration générale et sur la largeur des lignes roses.

Armure génitale mâle (Pl. IV, fig. 4) (matériel examiné : 4 ex.).

J'ai déjà fait figurer l'armure génitale mâle de cet *Euchalcia* (1963, pl. IV, fig. 10).

Elle est assez semblable à celle d'*E. variabilis*. Uncus très épais à sa base, s'amincissant progressivement, courbé à 90° et plus en son milieu, terminé par un fin crochet recourbé. Valves assez semblables à celles de *variabilis*, mais paraissant un peu plus allongées, non élargies à leur extrémité, leurs bords sup. et inf. plus parallèles, le sup. moins sinué et l'inf. moins convexe, plus droit. Harpes moyennes, de longueur un peu inférieure ou égale à la largeur des valves. Clavus digitiforme un peu plus court et plus épais que chez *variabilis*. Fultura inf. semblable à celle de cette dernière. Aedeagus plus court, muni d'un unique cornutus bulbeux plus fin à sa base, et d'une plaque distale, à la base de la vesica, faiblement sclérifiée, portant des petites granulations sclérifiées avec de tous petits denticules très peu développés et bien moins nombreux, alors que chez *variabilis* cette plaque peu sclérifiée porte une garniture de petites dents et de denticules bien sclérifiés et bien plus nombreux.

Ce dernier caractère est celui qui est le plus net de tous pour distinguer, d'après les genitalia mâles, *E. bellieri* d'*E. variabilis*, mais il n'est bien observable qu'au grossissement 100.

Armure génitale femelle (P. IX, fig. 33) (matériel examiné : 2 ex.).

L'armure génitale femelle de cette espèce, que j'ai déjà fait figurer (1963, pl. IV, fig. 12), est par contre d'un type très différent de celles des espèces voisines et surtout de celle d' *E. variabilis*.

Papilles anales presque semi-circulaires, garnies d'une vingtaine de pores pilifères portant chacun une longue soie. Gonapophyses post. fines et longues, bisinuées en angle droit, en forme de manivelle, tout près de leur base. Gonapophyses ant. fines, rectilignes, nettement plus courtes. Ostium étroit, membraneux, non protégé. Ductus bursae court et assez large, s'élargissant faiblement avant de déboucher dans la bursa, seulement 3 à 4 fois plus long que large, ses parois ridées longitudinalement et peu sclérifiées sauf dans le quart postérieur où elles sont entièrement membraneuses. Bursa allongée et subcylindrique, entièrement membraneuse, la sclérification du ductus bursae débordant à peine sur la bursa autour de l'ouverture de celle-ci, située assez près mais en avant de son extrémité postérieure.

Ces genitalia femelles diffèrent principalement de ceux de *variabilis* par la brièveté du ductus bursae, deux fois plus court, et par sa sclérification plus faible, ainsi que par l'absence de sclérification des parois de la bursa autour du débouché du ductus bursae. De ceux de *E. sergia*, ils se distinguent grâce à l'absence de cervix bursae différencié et entièrement sclérifié, et aussi à l'ouverture de la bursa, plus antérieure.

Répartition géographique.

E. bellieri (Kby.) n'est connu que dans les Alpes françaises (Basses-Alpes et Hautes-Alpes), il s'agit donc d'un endémique alpin rare et localisé.

En plus des syntypes de Kirby, cités précédemment, j'ai examiné les exemplaires suivants :

1 ♂, Larche (B. A.), 15-VII-1917, Coulet leg., coll. D. Lucas, Coll. Mus. National, Paris (genitalia prép. C. D. nº 1122).

1 ♂, St-Véran, 2040 m (H. A.), 26-VII-1938, coll. C. Herbulot (Paris) (genitalia prép. C. D. nº 1217).

1 ♂, montée nord au Col d'Allos par la N. 208, à 1800 m d'altitude (B. A.), 9-VII-1961, R. Martin et C. Dufay leg., ma coll. (genitalia prép. C. D. nº 1240).

De plus, le Dr. H. Oberthür (Paris) m'a informé qu'il possède un exemplaire provenant, par la collection Ch. Oberthür, de la collection Bellier, qui est donc l'un des exemplaires originaux de Bellier de la Chavignerie. En outre, j'ai retrouvé plusieurs autres exemplaires originaires des Basses-Alpes, dans la collection Ch. Oberthür, au British Museum (N. H.).

Affinités.

E. bellieri est assez voisin d'*E. variabilis* et des espèces du groupe d'*herrichi* Stgr. Comme il n'existe pas en Asie centrale où se trouvent ces dernières espèces, et qu'il cohabite avec *E. variabilis* dans les Alpes, il convient de le comparer avec ce dernier pour exposer ses caractères distinctifs.

Il diffère extérieurement de *E. variabilis* par sa taille en général plus petite (31 à 33 mm d'envergure au lieu de 33 à 38 mm), par sa coloration et par les dessins des ailes antérieures.

L'aspect général est un peu plus contrasté, la coloration plus claire, moins verdâtre, plus olive, moins rose, les postérieures plus pâles. La bande médiane des ant. est un peu plus large, moins oblique, la postmédiane étant moins sinuée, la concavité ouverte vers l'extérieur, qu'elle forme en son milieu, étant moins accentuée. L'antémédiane est bien perpendiculaire au bord interne au dessus de la nervure 1, et ensuite, plus infléchie vers la base que chez *variabilis*. Le signe sous-orbiculaire est plus net, plus épais, il se détache davantage du fond de l'aile et décrit un U droit, ouvert vers le haut, non oblique comme chez *variabilis*, où il forme un angle aigu avec la nervure cellulaire. Il est précédé intérieurement d'une aire foncée plus carrée, plus large à son bord supérieur. Mais le caractère constant le plus net réside dans la forme de l'orbiculaire : elle est à peu près arrondie et bien distincte, cerclée de blanc, chez *bellieri*, et non allongée longitudinalement en lunule étroite comme chez *variabilis* où elle est bien moins apparente. Ce caractère apparait très nettement sur les reproductions figurées par Bellier (1859, pl. V, fig. 7) et par Culot (1913, II, pl. 70, fig. 14).

Biologie.

La chenille a été décrite dès 1859 par Bellier qui avait découvert cette espèce dans son état larvaire, en trouvant les chenilles près du Col de Larche, sur *Aconitum anthora*.

Les chenilles, figurées par Bellier (pl. V, fig. 8) sont plus différentes de

celles de *variabilis,* que ne le sont les imagos des deux espèces. Elles sont d'un vert foncé uniforme, avec une rangée de chevrons épais d'un blanc mat et une ligne stigmatale du même blanc, au dessus des pattes, sur toute la longueur, et avec la tête entièrement verte (chez *E. variabilis,* flancs partiellement jaunes et tête en partie brune). Elles vivraient en famille sur *Aconitum anthora,* et l'éclosion de l'insecte parfait aurait lieu en juillet. Il n'y aurait qu'une génération annuelle, l'époque du vol de l'imago se situant du 9 au 26 juillet, peut être même plus tôt.

4. Euchalcia sergia (Oberthür, 1894) (Pl. I, fig. 6).

Plusia sergia, Oberthür, 1894, Et. Ent., X, p. 27, pl. III fig. 9. — *Euchalcia variabilis* Piller sensu T. Ichinosé, 1962, Bull. Fac. Agr., Tokyo Univ. Agr. and Techn., nº 6, pl. X fig. 4 et pl. V fig. 3.

Staudinger, 1892, Mém. Lép. Romanoff, VI, p. 538. — Staudinger et Rebel, 1901, Cat. Lep. Pal., p. 236. — Hampson, 1913, Cat. Lep. Phal. B. M., XIII, p. 563. — Warren, 1913, in Seitz, Gross-Schmett. Erde, III, p. 354. — Bryk, 1949, Ark. Zool., 41 A, 1, p. 128. — Kostrowicki, 1961, Acta Zool. Cracov., VI, p. 417 (partim). — Dufay, 1963, Alexanor, III, p. 175.

Euchalcia sergia (Obt.) n'est pas du tout une forme individuelle ou une « aberration de couleur » de *E. variabilis,* comme l'affirme Kostrowicki (op. cit., p. 417) à la suite de Hampson (1913) et de Warren (1913), ni même une sous-espèce extrême-orientale de cette dernière, comme le considèrent certains auteurs, parmi lesquels Bryk (1949).

L'étude des genitalia du Type unique, originaire de Sidemi (Corée) et conservé au British Museum (Natural History) m'a en effet montré qu'il s'agit en réalité d'une espèce distincte de tous les autres *Euchalcia,* ce que j'ai déja signalé brièvement dans une note précédente (1963). L'ensemble de ses caractères, dans l'habitus et les armures génitales mâle et femelle, étudié sur le Type et quelques exemplaires d'Extrême-Orient figurant dans les collections Staudinger et de l'Institut Zoologique de Münich, ne se retrouve en effet chez aucun autre *Euchalcia* connu.

Les armures génitales mâle et femelle, figurées par le Dr. T. Ichinosé dans son travail sur les *Plusiinae* japonais (1962) comme étant ceux de *E. variabilis* (Pill.) ne sont pas du tout celles de cette espèce, mais en réalité celles d'*E. sergia* (Obt.) qui semble remplacer au Japon *E. variabilis* (Pill.).

Type : 1 ♀, Sidemi (Corée), coll. Ch. Oberthür, coll. British Museum (Natural History).

Description originale :

« Plusia sergia Oberthür (pl. III, fig. 9). Peut-être est-ce une variété géographique de *modesta* ? Elle en diffère au premier coup d'oeil par le ton rosé vif de ses ailes, la direction des lignes transverses plus droite, la forme des sup. plus longue et plus aigüe. Sidemi (M. Jankowski). »

Il est difficile de comprendre pourquoi Ch. Oberthür décrit cet *Euchalcia* comparativement à *modesta,* et non à *variabilis,* auquel il ressemble davantage, mais peut être ne s'agit-il que d'un lapsus ? Pour Staudinger

(1892), *E. sergia* (Obt.) ne serait qu'une forme aberrante de *E. variabilis (illustris)*, ce qui a amené les auteurs ultérieurs à le considérer toujours ainsi. La figure publiée par Oberthür représente parfaitement l'insecte décrit.

Description.

Envergure : 32—34,5 mm, longueur de l'aile antérieure : 16—17,5 mm.

♂. Antennes filiformes, finement ciliées, d'un jaune fauve. Palpes moyens, relevés, le second article environ trois fois plus long que le troisième, et faiblement courbé vers le haut, couverts de longs poils d'un jaune orangé. Tête couverte de longs poils d'un jaune orangé. Collier formé de longs poils jaunes orangés. Thorax, abdomen et pattes couverts de poils d'un vert-olive blanchâtre, plus foncé sur les ptérygodes, d'un jaune orange sur les profémurs et les protibias. Crête abdominale formée de longs poils d'un brun-orange foncé, formant trois touffes sur les trois premiers segments, celle du troisième plus développée.

Ailes antérieures non falquées au bord interne, l'angle interne très arrondi, l'apex non élancé ni aigu. La coloration générale des ant. est semblable à celle de *variabilis* ainsi que le système de dessins, cependant un peu différent. Mais chez *sergia* la coloration rose est bien plus étendue, le plus souvent, et tend plus ou moins au lilas. Espace basilaire presqu'entièrement d'un rose lilas jusqu'à l'antémédiane en dessous de la cellule, et, au dessus, seulement dans le tiers basilaire, d'un blanc verdâtre ou rosé mêlé faiblement de vert-olive dans les deux tiers distaux. Ligne basilaire d'un brun-orange, faiblement marquée seulement au dessus de la cellule et dans celle-ci. Antémédiane d'un vert-olive clair, bordée extérieurement d'une ligne claire, blanchâtre, rosée ou faiblement verdâtre, rectiligne et oblique de la cellule au bord interne, dessinant parfois une petite dent externe sur la nervure 1. Elle s'incurve faiblement dans la cellule, vers l'intérieur, en face de l'orbiculaire, et rejoint la côte après un angle aigu ou droit, ouvert vers l'intérieur, juste sous la côte. Espace médian d'un brun un peu orangé, mêlé de vert-olive du bord interne à la côte dans sa moitié basilaire, plus foncé le long de l'antémédiane et entre la côte, l'orbiculaire et la réniforme, puis dégradé progressivement en vert-olive dans sa moitié distale, du bord interne jusqu'en dessous de la réniforme, rose au délà de celle-ci. Tache orbiculaire et signe sous-orbiculaire à peine marqués par leur contours formés de quelques écailles blanches, ou indistincts, de la couleur du fond ; orbiculaire d'un gris-olive clair, intérieur du signe sous-orbiculaire mêlé de brun-orangé. Réniforme assez indistincte, rose, avec parfois quelques écailles blanches à son bord inférieur interne, et plus ou moins mêlée de vert-olive pâle dans ses parties supérieure et inférieure. Postmédiane formée d'une double ligne d'un vert-olive, l'interne plus épaisse et plus distincte, contenant une ligne claire plus épaisse, rose ou blanchâtre. Elle est sinuée, et forme souvent un angle net ouvert vers l'extérieur au dessus de la nervure 1, puis un angle ouvert vers l'intérieur moins net en face du bas de la réniforme, enfin un angle aigu, son sommet étant dirigé vers l'apex, juste sous la côte, avant de rejoindre celle-ci. Espace subterminal jusqu'à la ligne subtermi-

nale, en majeure partie d'un rose plus ou moins lilas, ne laissant souvent, avec la tache cuivrée de l'angle dorsal, qu'une étroite ombre d'un vert-olive le long de la subterminale. Cette dernière est nette, blanchâtre, avec le même tracé que chez *E. variabilis*. Espace antémarginal d'un vert-olive clair, sauf au milieu et à l'apex, où se trouvent 2 petites taches orangées à reflet cuivreux. Une fine ligne terminale blanche. Franges mêlées de vert-olive et de rose, plus foncées et d'un vert-olive dans leur moitié basilaire, plus claires et rosées dans leur moitié distale.

Postérieures d'un gris-jaunâtre à peine rosé, la base et le tiers distal plus obscurs, avec une ligne postmédiane grise assez nette. Franges étroitement jaunes à la base, d'un vert-olive dans leur moitié basilaire, jaunâtres dans leur moitié distale, sauf le long du bord abdominal où elles sont entièrement jaunes.

Dessous des antérieures jaunâtre, plus ou moins obscurci de gris (sauf à la côte et le long du bord interne, blanchâtre) jusqu'à la postmédiane, bien marquée, et sous la réniforme ; subterminale formée d'une ombre grisâtre. Franges presque entièrement jaunes, mêlées de rose à leur extrémité.

Dessous des postérieures entièrement jaunâtre, avec une bande médiane large, marquée, grise, et une ombre subterminale grisâtre peu marquée. Franges jaunâtres dans leur moitié basilaire, blanchâtres à leur extrémité, entièrement jaunes le long du bord abdominal.

♀ semblable au ♂.

Variation.

Comme chez *E. variabilis*, elle porte surtout sur la coloration, et assez peu sur le système des dessins. La coloration rose-lilas est quelquefois réduite de telle sorte que certains exemplaires sont assez semblables à *E. variabilis*. Les taches orbiculaire et réniforme et le signe sous-orbiculaire peuvent être plus ou moins indistincts.

Armure génitale mâle (Pl. IV, fig. 5).

C'est l'armure génitale mâle de cette espèce qui a été figurée, comme étant celle de *E. variabilis*, par T. Ichinosé (1962, pl. V, fig. 3). Elle est très voisine de celle de *E. variabilis*. Uncus long et fin, terminé en pointe sans crochet. Valves relativement allongées et étroites, leur bord supérieur et leur bord inf. un peu sinués, mais subparallèles, le sommet tronqué, faiblement échancré ; harpes à peine plus longues que la largeur des valves, clavus digitiforme, semblable à celui de *E. variabilis*. Aedeagus court et épais, cylindrique, plus court que la valve, muni seulement d'un assez gros cornutus bulbeux, rétréci brusquement en pointe à son extrémité (et non régulièrement de sa base à son extrémité), sans plaque distale à la base de la vesica portant des denticules ou des granules sclérifiés.

Les caractères les plus nets qui permettent de différencier l'armure de *sergia* de celle de *variabilis*, résident presqu'exclusivement dans l'édéage, plus court chez *sergia*, et démuni de la plaque distale portant les denticules sclérifiés présents chez *variabilis* ; de plus, son cornutus est relativement

plus gros et de forme différente, ne s'amincissant pas en pointe régulière de sa base à son extrémité.

Armure génitale femelle (Pl. IX, fig. 34) (matériel examiné : 3 ex.).

T. Ichinosé l'a représentée (1962, pl. 10, fig. 4) sous le nom de *variabilis* Pill. Elle est d'un type for différent de celle d'*E. variabilis*.

Papilles anales subtrapézoïdales, portant une quinzaine à une vingtaine de pores pilifères garni chacun d'une longue soie. Gonapophyses post. et ant. fines et minces, subrectilignes, de longueur analogue. Ductus bursae très court, environ deux fois plus long que large, étroitement membraneux dans son tiers postérieur, ses parois ridées longitudinalement et partiellement sclérifiées le long des deux tiers antérieurs ; à son extrémité antérieure il s'élargit en une poche hémisphérique analogue à un cervix bursae, dont les parois sont ridées et complètement sclérifiées et qui s'ouvre latéralement dans la bursa tout près de l'extrémité postérieure de celle-ci. Bursa allongée, elliptique, ses parois entièrement membraneuses sauf à l'extrémité postérieure où elle sont plus ou moins sclérifiées largement au voisinage de l'ouverture dans le cervix bursae.

Ces genitalia ♀ diffèrent de ceux de *variabilis* principalement par la brièveté du ductus bursae et l'existence d'un cervix bursae sclérifié, ainsi que par la bursa, plus courte et partiellement sclérifiée à son extrémité postérieure.

Répartition géographique.

Décrit de Sidemi en Corée, cet *Euchalcia* est signalé aussi de ce pays par Bryk (1949) : 4 ♂♂ de Motojondo, 30-VII, 4-VIII. Il est connu aussi d'Extrême-Orient soviétique (Amur) et d'Hokkaido au Japon.

Deux exemplaires figurent dans la Collection Staudinger au Zoologisches Museum der Humboldt-Universität zu Berlin :

1 ♂, Amur, e. l., 24/6/7 (genitalia prép. C. D. nº 1440).

1 ♀, Sutschan, Amur, 90 (Dörries) (genitalia prép. C. D. nº 1454).

Autre matériel étudié :

1 ♂, Sidemi, Corée, 3-1905, ex Coll. Tancré, Coll. Püngeler (Zoologisches Museum der Humboldt-Universität zu Berlin).

1 ♀, Sutschan, ex Coll. Dörries, Zoologische Staatssammlung, München (genitalia prép. C. D. nº 1453).

1 ♂, Monbetsu, Kitami (Hokkaido), 6-VI-1958, Muramatsu leg., coll. C. Dufay

Cette espèce constitue un élément caractéristique de la faune paléarctique du Pacifique.

Affinités.

E. sergia se distingue extérieurement de *E. variabilis* par la plus grande extension de la couleur rose-lilas, en particulier dans l'espace basilaire des antérieures ; par le tracé un peu différent de la ligne postmédiane, plus concave sous la réniforme, qu'elle déborde intérieurement en dessous, de telle

sorte qu'elle produit un amincissement plus prononcé de la bande médiane en son milieu et qu'elle rejoint le bord interne nettement plus loin de l'angle dorsal, la largeur de la bande médiane au bord interne étant ainsi plus petite que la largeur comprise entre la postmédiane et l'angle dorsal (au moins égale chez *variabilis*) ; par la réduction fréquente de la couleur vert-olive et des reflets cuivrés ; par le plus fort assombrissement en brun-orangé de la bande médiane dans sa moité basilaire le long de l'antémédiane ; par l'effacement fréquent du signe sous-orbiculaire, encore moins distinct que chez *variabilis* et formant un U symétrique aux branches toutes deux perpendiculaires à la nervure sur laquelle il s'appuie, la branche interne ne rejoignant pas l'antémédiane ; enfin par l'orbiculaire nettement plus petite, elliptique mais moins allongée longitudinalement.

Biologie.

Elle ne semble pas connue, les descriptions des premiers états faites par T. Ichinosé (1962, op. cit.) reposant sur la bibliographie qui concerne en réalité ceux d'*E. variabilis*.

L'époque annuelle de la vie imaginale se situerait en juin.

5. Euchalcia renardi (Eversmann, 1844) (Pl. I, fig. 7).

Plusia renardi Eversmann, 1844, Bull. Soc. nat. Moscou, XVII, p. 595, pl. 15, fig. 2 a b. — *P. herrichi* Staudinger, 1861 (partim), Stett. ent. Ztg., 22. Jhrgg., p. 287—89. — *P. eversmanni* Staudinger, 1896, D. ent. Zs., IX, p. 372—74.

Lederer, 1855, Verh. Zool. Bot. Ges. Ver. Wien, 5, p. 112. — Eversmann, 1856, Bull. Soc. nat. Moscou, p. 107—108, pl. III, fig. 4. — Staudinger, 1861, Stett. ent. Ztg., 22 Jhrgg., p. 287. — Staudinger et Wocke, 1871, Cat. Lep. Europ. faunengeb., p. 125. — Staudinger, 1892, D. ent. Zs., 5, p. 369. — id., 1897, D. ent. Zs., X, p. 339—40. — id., 1901, Cat. Lep. Pal., p. 236. — Hampson, 1913, Cat. Lep. Phal. B. M., XIII, p. 568, pl. CCXXXIX, fig. 17. — Warren, 1913, in Seitz, Gross-Schmett. Erde, III, p. 354, pl. 65 d. — Kostrowicki, 1961, Acta Zool. Cracov., VI, p. 420, p. 450 fig. 72. — Dufay, 1963, Bull. mens. Soc. Linn. Lyon, p. 69. — id., 1963, Alexanor, III, p. 172.

Comme pour *E. uralensis* (Ev.), je n'ai pas eu l'occasion d'étudier d'exemplaire original de *Plusia renardi* Ev., qui pourrait être conservé au Musée de Léningrad. Mais il n'en existe peut être plus, puisque Staudinger, il y a 70 ans (1896), qui n'avait pu voir non plus d'exemplaire original de ce *Plusia*, signalait que beaucoup de papillons de la Collection Eversmann avaient déjà disparu à cette époque (D. ent. Zs., 1896, p. 372—373).

Je n'ai donc pas pu vérifier par l'examen de syntypes éventuels s'il s'agit bien de l'espèce considérée par les auteurs comme étant *P. renardi* Ev., et dont Kostrowicki a représenté l'armure génitale mâle (op. cit., p. 450, fig. 72). La grande similitude externe existant entre cet *Euchalcia* et les espèces voisines distinguées ensuite, pourrait en effet avoir provoqué des confusions. Mais l'examen de la figure originale accompagnant la description faite par Eversmann, prouve bien qu'il s'agit de l'espèce considérée comme étant *renardi* Ev. : l'orbiculaire est représentée bien ronde, et c'est là un des caractères les plus nets permettant de la distinguer d'*E. herrichi* (Stgr.), décrit plus tard (1861), et des espèces nouvelles, décrites dans cette

monographie ou précédemment (1963), chez lesquelles l'orbiculaire n'est pas arrondie, mais ovale ou très allongée longitudinalement. De plus, bien que la représentation de cet *Euchalcia* (pl. 15, fig. 2 a b) ne soit pas très exacte, la coloration plus tranchée, en bandes vertes et roses, correspond davantage à certains exemplaires d'*E. renardi* que j'ai étudiés, chez qui les bandes claires sont souvent plus roses, et les foncées plus vertes, que chez *E. herrichi* et les autres espèces, comme sur cette figure originale.

En effet une grande confusion a été introduite dans les ouvrages au sujet de ce Plusiiné et de *P. herrichi* Stgr. C'est d'abord Staudinger (1871) qui met l'espèce qu'il vient de décrire (1861) sous le nom d'*herrichi,* en synonymie avec *P. renardi* Ev., décrit de Sibérie-orientale (Kiachta). Plus tard (1892), il signale qu'il possède deux exemplaires de *P. renardi* Ev. qui lui semblent très semblables au couple de *P. herrichi* Stgr. de Lepsa d'après lequel il a décrit cette espèce (« Plusia renardi Ev. Von dieser sehr seltenen Art erhielt ich 2 ♂♂, das eine 29, das andere 33 mm gross, die mit meinem Pärchen von Lepsa fast ganz übereinstimmen »). En réalité, comme nous le verrons plus loin à propos d'*E. herrichi,* le couple de Lepsa est formé d'un ♂ de *herrichi* Stgr. et d'une ♀ de *renardi* Ev., ce qui explique le fait qu'il ne semble pas pouvoir distinguer ces deux *Plusia* l'un de l'autre avec certitude. Staudinger décrivit ensuite *P. eversmanni* (1896) comme une espèce distincte, mais avec un certain doute, d'après 4 papillons originaires d'Ourga (Mongolie) : Lectotype : 1 ♂, Ourga, portant l'étiquette rectangulaire rose imprimée « origin », et, écrit par Staudinger : « ?? eversmanni Stgr., herrichi var. ? » ; paralectotypes : 2 ♂♂, 1 ♀, Ourga, porteurs de la même étiquette « origin » (1 ♂ genitalia C. D. nº 1395, ♀ prép. C. D. nº 1404) (Tous in coll. Staudinger, Zoologisches Museum der Humboldt-Universität zu Berlin).

L'étude de ces syntypes, en particulier de leurs armures génitales, m'a démontré qu'il s'agit d'exemplaires d'*E. renardi* (Ev.) et non d'*E. herrichi* (Stgr.) comme le considérait finalement Staudinger (1901) ce qui a conduit tous les auteurs suivants, jusqu'à Kostrowicki, à faire d'*E. eversmanni* un synonyme d'*E. herrichi.* En effet les genitalia mâles et femelles de ces papillons provenant d'Ourga (Oulan-Bator, Mongolie extérieure) sont en tous points identiques à ceux des *E. renardi* des autres localités.

Plus tard (1897), Staudinger a considéré *P. eversmanni* comme une variété d'*herrichi* Stgr. Dans le Catalogue des Lépidoptères paléarctiques (1901), il sépare enfin *P. herrichi* Stgr. de *P. renardi* Ev. mais fait d'*eversmanni* Stgr. un synonyme ou une forme de *P. herrichi* Stgr., ce que tous les auteurs ultérieurs, depuis Hampson (1913) et Warren (1913) jusqu'à Kostrowicki (1961), ont reproduit en considérant *eversmanni* Stgr. comme un synonyme de *herrichi* Stgr., ce qui est faux.

L'examen des exemplaires de ces espèces figurant dans la Collection Staudinger au Musée Zoologique de l'Université-Humboldt (Berlin), m'a expliqué les revirements de cet auteur : tous ceux qu'il avait déterminés *P. herrichi* Stgr. sont en réalité des individus de *P. renardi* Ev., sauf le mâle de Lepsa, qui constitue le Lectotype de *P. herrichi ;* la femelle origi-

naire de Lepsa (genitalia prép. C. D. nº 1100) est aussi un *E. renardi* (Ev.).

Description originale :

« 6. Plusia renardi. Pl. Alae anticae olivaceo-brunnescentes, fasciis interna et externa roseis annulisque duobus argenteis, fasciae internae adjacentibus ; posticae nigrae, lutescenti-fasciatae. »

Cette description latine abrégée est suivie d'une description, en latin, plus détaillée, qu'il est inutile de reproduire, car je redonne une description plus fidèle de l'espèce. Eversmann, après sa description de 1844, caractérise à nouveau ainsi cet *Euchalcia* (1856) :

« Port de l'Uralensis, taille plus petite: envergure 13—14 lignes. La tache orbiculaire est cerclée d'une ligne argentine très prononcée et offre deux anneaux, dont l'un se trouve à la place ordinaire, l'autre au dessous de la nervure médiane. Dans l'Illustris, cette tache forme avec la partie inférieure de la ligne intérieure un angle obtus ; elle forme un angle un peu moins de 90 degrés dans l'Uralensis, et dans le Renardi cet angle est très aigu, à peu près de 50 degrés. La ligne extérieure et la subterminale sont parfaitement parallèles. Le reste cadre avec l'Uralensis.

Elle habite la Sibérie orientale, le gouvernement d'Irkoutzk. »

Description.

Envergure 24,5—29,5 mm. Longueur de l'aile ant. : 13,5—15,5 mm.

♂. Antennes filiformes, fauves, finement ciliées. Palpes moyens, le second article deux fois et demie plus long que le troisième, faiblement courbé vers le haut, couverts de longs poils fauves. Tête, thorax, abdomen et pattes couverts de poils d'un fauve-blanchâtre, plus orangés sur le vertex, les profémurs et les protibias, et à l'extrémité des crêtes thoraciques où ils sont mêlés de rose. Collier et crête abdominale formés de longs poils d'un brun orangé clair, la houppe du troisième segment abdominal plus développée.

Antérieures non falquées au bord interne, qui est droit, l'angle interne arrondi, l'apex élancé et aigu. Leur coloration générale est d'un vert-olive assez foncé, les parties claires étant nettement roses. Ligne basilaire brune, droite, oblique intérieurement de la côte à la nervure 1, bien marquée au dessus de celle-ci, indistincte en dessous. Espace basilaire d'un vert-olive clair saupoudré d'écailles roses éparses, plus denses à la base sous la nervure 1 et dans la cellule ainsi que le long de l'antémédiane où elles forment une ligne rose la bordant intérieurement. Antémédiane indistincte dans la cellule, peu marquée au dessus, bien marquée en dessous où elle est constituée d'une ligne brune nette, précédée d'une fine ligne blanche, droite et perpendiculaire au bord interne jusqu'à la nervure 1, où elle forme un angle de 135° environ pour s'infléchir vers la base et rejoindre le bord interne très obliquement (sous un angle voisin de 45°). Espace médian d'un vert-olive à très faible reflet cuivreux, un peu plus foncé entre l'orbiculaire et la réniforme et sous le signe argenté sous-orbiculaire, faiblement teinté de rose le long de la côte, en partie sur la réniforme et au délà de celle-ci. Orbiculaire se détachant en vert-olive très clair, cerclée d'une fine ligne blanche souvent à reflet argenté, arrondie ou en ellipse peu allongée longitudinale-

ment. Signe sous-orbiculaire très net, d'un blanc d'argent, en U, sa branche externe perpendiculaire à la nervure sur laquelle elle s'appuie, l'interne le plus souvent un peu oblique par rapport à cette dernière, atteignant ou non l'antémédiane ; dans le premier cas, elle forme avec elle un angle aigu d'environ 50°. Le centre du signe sous-orbiculaire se détache nettement de la bande médiane par sa couleur plus claire, d'un vert-olive pâle. Réniforme peu distincte, de la couleur du fond, son contour formé d'écailles roses, plus ou moins continu, avec un petit point d'un blanc argenté à son angle inférieur interne, et quelquefois un second, plus petit, à son angle inférieur externe. Postmédiane d'un vert-olive, double, contenant une fine ligne rose, bordée extérieurement d'une ligne rose plus large. Sous la côte, elle se dirige, sur une longueur d'environ 0,5 mm, vers le bord externe, puis, après un angle peu marqué, elle forme un arc ouvert vers l'intérieur devant la réniforme, puis un arc ouvert extérieurement en dessous de celle-ci jusqu'au bord interne, rejoint perpendiculairement. Espace subterminal vert-olive, plus foncé étroitement le long de la subterminale, plus clair dans l'espace antémarginal, où se trouvent 2 taches foncées, orangées, avec un faible reflet cuivré, l'une à l'apex, la seconde au milieu du bord externe ; une troisième, semblable, devant la subterminale à l'angle dorsal. Subterminale blanche, sinueuse, parallèle à la postmédiane de la côte à l'angle dorsal. Une très fine ligne terminale vert-olive précédée d'une fine ligne blanche. Franges mêlées de vert-olive et de rose dans leur moitié basilaire, plus foncées au niveau des taches cuivrées, de l'apex et du milieu, blanchâtres dans leur moitié distale.

Postérieures d'un gris un peu jaunâtre, traversées d'une ligne médiane plus claire, jaunâtre ; franges jaunâtres dans leur moitié basilaire, blanchâtres dans leur moitié distale, sauf le long du bord abdominal où elles sont entièrement jaunes.

Dessous des antérieures d'un gris-jaunâtre jusqu'à la postmédiane, plus jaune le long de la côte et plus blanchâtre le long du bord interne, éclairci faiblement de jaune et de rose sous la réniforme et à l'extérieur de la postmédiane, grise et élargie ; subterminale bien marqué, formant une large ombre grise parallèle à la postmédiane, dont elle est séparée par une bande un peu rose. Franges d'un gris-jaunâtre à leur base, d'un blanc-jaunâtre à leur extrémité.

Dessous des post. jaunâtre, un peu obscurci de gris le long du bord externe, traversé d'une postmédiane grise bien marquée et d'une large ombre subterminale grisâtre, plus foncée vers l'angle anal. Franges jaunes.

♀ semblable au ♂.

Variation.

D'après les 25 exemplaires examinés, la variation de l'habitus de cette espèce semble assez importante : d'un individu à l'autre, l'accentuation et la forme du signe sous-orbiculaire varie un peu, la bande médiane est plus ou moins large, la tache orbiculaire plus ou moins distincte et arrondie. La coloration varie aussi, le rose peut être plus étendu dans les espaces basilaire et

subterminal, que cette couleur occupe entièrement chez certains exemplaires provenant de Sibérie orientale (Apfelgebirge, Kentei, Amour), avec une coloration générale d'un olive plus clair tendant un peu au jaunâtre. Chez d'autres, le rose manque complètement et est remplacé par une coloration blanchâtre (var. *eversmanni* Stgr.) ; dans ce dernier cas, la couleur générale des ant. est aussi d'un olive plus jaunâtre. Certains individus (en particulier originaires des Monts Sajan orientaux) présentent au contraire un obscurcissement des parties claires, celles-ci étant saupoudrées de gris, avec une couleur générale plus foncée et plus verte.

« *Plusia eversmanni* Stgr. » est caractérisé par une coloration générale d'un gris-vert sale et surtout par l'absence complète des lignes roses dans les espaces basilaire et subterminal, mais aucune particularité bien nette dans le système des dessins des ailes antérieures ne permet de le différencier d'*E. renardi.* Comme il existe dans la Collection Staudinger un cinquième exemplaire de même origine (Ourga, soit Oulan-Bator en Mongolie extérieure) ne présentant pas ces caractères distinctifs dans sa coloration, mais identique aux *Euchalcia renardi* nominatifs, cette forme ne peut être considérée comme exclusivement Mongole ; par conséquent il ne s'agit pas d'une sous-espèce d'*E. renardi* mais seulement d'une variation individuelle (Pl. I, fig. 8).

Armure génitale mâle (Pl. IV, fig. 6) (matériel examiné : 9 ex.).

Kostrowicki l'a déjà fait figurer (op. cit., p. 450, fig. 72). Uncus assez court, fin, aminci en pointe à l'extrémité. Tegumen large et court, vinculum fin, en V ; saccus arrondi. Valves assez longues, s'élargissant progressivement de leur base à leur sommet, 3 fois plus longues que leur plus grande largeur, leur bord sup. (costa) à peine sinué, leur bord inf. régulièrement et faiblement convexe, leur sommet tronqué, arrondi à l'angle inf. externe. Sacculus assez long, harpes longues (leur longueur à peu près égale à la largeur des valves), arrondies à l'extrémité. Clavus peu développé, subcônique, quelquefois un peu plus long que large et digitiforme. Fultura inf. pentagonale, plus haute que large. Aedeagus de longueur analogue à celle des valves, large (deux et demie à trois fois plus long que large), muni d'un seul cornutus bulbeux assez long et épais, ne se rétrécissant en pointe que dans sa moitié distale. Base de la vesica très faiblement sclérifiée, portant de tous petits granules sclérifiés assez nombreux.

La sclérification du huitième tergite (Pl. III, fig. 6) est analogue à celle décrite pour *E. variabilis,* mais est plus étroite.

L'armure génitale mâle d'*E. renardi* diffère de celles d'*E. variabilis, sergia* et *bellieri,* par sa taille plus petite, par les valves moins allongées, l'uncus plus court et plus fin, le clavus généralement plus court. L'aedeagus est plus court que ceux de *variabilis* et même de *bellieri,* avec un cornutus proportionnellement plus long, mais il n'est pas moins long que celui de *sergia.*

Armure génitale femelle (Pl. X, fig. 35) (matériel examiné : 6 ex.).

Kostrowicki (op. cit.) signale que la femelle de cette espèce lui est inconnue.

Papilles anales trapézoïdales, gonapophyses postérieures longues et fines, subrectilignes, les antérieures aussi fines, un peu plus courtes. Ostium assez étroit, membraneux, non protégé. Ductus bursae court et assez étroit, 3 à 4 fois plus long que large, ses parois ridées longitudinalement et sclérifiées, sauf dans son tiers postérieur et à l'extrémité antérieure où se différencie une plaque bien plus sclérifiée triangulaire et isolée ; il aboutit dans une poche analogue à un cervix bursae, à peu près hémisphérique, aux parois ridées et entièrement sclérifiées, s'ouvrant en dessus dans la bursa, peu en avant de l'extrémité postérieure de celle-ci. Bursa allongée et subcylindrique, ses parois entièrement membraneuses à l'exception d'une zone sclérifiée en une plaque distincte qui fait immédiatement suite à la sclérification du cervix bursae autour de son ouverture dans la bursa.

La conformation des genitalia femelles d'*E. renardi* est assez semblable à celle des genitalia d'*E. sergia* par l'existence d'une sorte de cervix bursae, et par la brieveté du ductus bursae. Elle diffère de celle de *sergia* surtout par l'ouverture plus antérieure de la bursa et l'étroitesse plus grande du ductus bursae. De celle de *bellieri*, qui a un ductus bursae de même longueur, elle se distingue par le ductus bursae moins large, plus sclérifié, et par l'existence du cervix bursae plus individualisé et plus sclérifié, ainsi que par la sclérification des parois de la bursa au voisinage de son ouverture.

Répartition géographique.

Dans le matériel de la Collection Staudinger qui m'a été communiqué, j'ai trouvé treize exemplaires de cette espèce.

1 ♀, Lepsa (genitalia prép. C. D. nº 1370) (syntype d'*E. herrichi* (Stgr.) !).

1 ♀, Ongodai, Altaï, Berezowsky 1898 (genitalia prép. C. D. nº 1392).

2 ♂♂ Kentei, Dörries 1889 (l'un genitalia prép. C. D. nº 1108), classés comme *P. herrichi* Stgr.

3 ♂♂, 1 ♀, Apfelgebirge, Sibérie Orientale, Dörries 1896, étiquetés ainsi par Staudinger : 1 ♂, « renardi (ab. ?) Ev. vera ? » ; l'autre ♂ : « renardi Ev. var. ? oder herrichi var. ? » ; la ♀ : « herrichi trans. ad eversmanni, Apfelgebirge » (genitalia prép. C. D. nº 1385, ♂, et 1458, ♀).

4 ♂♂, 1 ♀, Ourga (dont 3 ♂♂ et la ♀ sont les syntypes de *Plusia eversmanni* Stgr. car ils portent l'étiquette rectangulaire rose imprimée « origin », et l'un des mâles, la mention, écrite par Staudinger : « ?? eversmanni Stgr., herrichi var.? ».).

Dans la collection Püngeler, au Musée Zoologique de Berlin, existent aussi 4 exemplaires d'*Euchalcia renardi :*

1 ♂, Kentei, Sibérie orientale, 5-99 (classé comme *P. herrichi* Stgr.).

1 ♂, Tagus Turan, 1901, ex Coll. R. Tancré (classé comme *P. herrichi* Stgr.).

2 ♀♀, Prokrofka, Amur, étiquetés par Püngeler : « als uralensis ♀, ex Coll. R. Tancré, Püngeler ».

Autre matériel examiné :

1 ♂, Arasagun-Gol, Sajan, Coll. Zoologische Staatssammlung, Münich (genitalia prép. C. D. nº 1457).

2 ♂♂, Chulugaischa, 2600 m, Mondy, Sajan mont. Ortl., Gouv. Irkutsk, juin, ex Coll. Kotzsch, Coll. Museum Alexander-Koenig, Bonn (genitalia prép. C. D. nº 1060 et 1330).

1 ♂, même provenance, Coll. Zoologische Staatssammlung, Münich (genitalia prép. C. D. nº 1300).

1 ♂, Schawyr, Tannou-Ola Ortl., 2500 m., juin, Coll. Herbulot (Paris) (genitalia prép. C. D. nº 1338).

1 ♀, Ili, ex Coll. Kotzsch, Coll. Museum Alexander Koenig, Bonn (genitalia prép. C. D. nº 1460).

1 ♀, Transbaïkalie, ex Coll. Dörries, Coll. Zoologische Staatssammlung, Münich (genitalia prép. C. D. nº 1365).

1 ♀, Ourga (Oulan-Bator), ex Coll. J. Schlumberger, Coll. Museum National, Paris (genitalia prép. C. D. nº 1085).

Les exemplaires cités de Daourie (Staudinger, 1903 ; Hampson, 1913) se rapportent en réalité, comme leur étude me l'a montré, à *E. herrichi* (Stgr.).

Kostrowicki (op. cit., p. 420) signale en outre *E. renardi* (Ev.) de l'Ala-Tau, des environs du Lac Baïkal, de Mongolie et du Nord de la Mandchourie, et, de plus, du Caucase.

Un exemplaire ♂ conservé dans la Collection Staudinger et provenant de cette dernière région (Achalzick, sud-ouest du Caucase) a été étiqueté par Staudinger : « herrichi Stgr. var. eversmanni ? var. ? » (genitalia prép. C. D. nº 1391) et est peut-être à l'origine de cette mention d'*E. renardi* du Caucase, faite par Kostrowicki. L'étude de cet *Euchalcia* de taille plus grande (33 mm) m'a démontré qu'il s'agit d'une espèce distincte, *E. armeniae* Dufay, décrite précédemment (1966).

L'aire géographique connue avec certitude pour *E. renardi* s'étend donc depuis l'Ala-Tau (Ili) jusqu'à l'Amour (Prokrofka) à travers l'Altaï, le Tannou-Ola, les Monts Sajan et la Mongolie extérieure (Ourga).

Il s'agit donc d'une espèce de l'Asie orientale et centrale.

Affinités.

E. renardi est très voisin morphologiquement d'*E. bellieri* et d'*E. sergia* par la structure des armures génitales mâle et femelle.

Il présente aussi une très grande ressemblance externe avec *E. bellieri* (Kby.), ainsi qu'avec *E. herrichi* (Stgr.) et *E. hyrcaniae* Dufay, et il est difficile de le distinguer avec certitude de ces deux derniers *Euchalcia* sans procéder à l'examen des armures génitales.

Il se différencie d'*E. bellieri*, par sa taille un peu plus petite (25 à 30 mm au lieu de 31 à 33 mm d'envergure) et par les caractères suivants : signe sous-orbiculaire plus épais, bien plus apparent, souvent avec un reflet argenté ; coloration générale moins contrastée, sans tache très nettement plus foncée à la côte entre l'orbiculaire et la réniforme dans la bande médiane qui est plus droite, moins oblique chez *bellieri* ; post. plus foncées, plus en-

fumées ; orbiculaire arrondie comme chez *bellieri,* mais toujours beaucoup plus distincte.

D'*E. herrichi* et d'*E. hyrcaniae, E. renardi* diffère par son orbiculaire arrondie, bien plus distincte, par sa réniforme bien moins marquée, moins visible, par sa coloration générale plus olive, moins brune, la bande médiane plus souvent plus large et plus oblique, s'élargissant un peu plus au bord interne, enfin par ses post. plus enfumées et plus grises et par la présence plus fréquente d'un petit point blanc brillant à l'angle inférieur interne de la réniforme, et quelquefois à son angle inférieur externe, ainsi que par le ton plus rose des bandes claires qui ne s'élargissent jamais chez *herrichi* et *hyrcaniae* autant que chez *renardi.*

Biologie.

La biologie et les premiers états de cette espèce sont inconnue ; l'époque de la vie imaginale semble être le mois de juin.

6. Euchalcia herrichi (Staudinger, 1861) (Pl. I, fig. 9).

Plusia renardi Herrich-Schaefer, 1854, Neue Schmett., 3, p. 26, fig. 99 (nec Eversmann). — *Plusia renardi,* Lederer, 1855, Ver. Zool. Bot. Ges. Ver. Wien, p. 112. — *Plusia herrichi* Staudinger, 1861, Stett. ent. Ztg., 22 Jhrgg., p. 288.

Staudinger et Wocke, 1871, Cat. Lep. Europ. Faunengeb., p. 125. — Staudinger, 1892, D. ent. Zs., V, p. 369. — id., 1897, D. ent. Zs., X, p. 339—40. — id., 1901, Cat. Lep. Pal., p. 236. — Hampson, 1913, Cat. Lep. Phal. B. M., XIII, p. 567. — Warren, 1913, in Seitz, Gross-Schmett. Erde, III, p. 355, pl. 65e. — Kostrowicki, 1961, Acta Zool. Cracov., VI, p. 419, p. 449 fig. 71, p. 464 fig. 130. — Dufay, 1963, Bull. mens. Soc. Linn. Lyon, p. 69. — id., 1963, Alexanor, III, p. 169—175, pl. IV fig. 9 et 14.

Lectotype : 1 ♂, Lepsa (Saisan Geb.), étiqueté par Staudinger : « herrichi Stgr., renardi H. S. », genitalia prép. C. Dufay n° 1100, figuré in Dufay, Alexanor, 1963, III, pl. IV, fig. 9. — Coll. Staudinger, Zoologisches Museum der Humboldt-Universität zu Berlin (Pl. I, fig. 9).

L'examen des syntypes de *Plusia uralensis* Bellier nec Eversmann, 1859, de *bellieri* Kirby, 1903, ainsi que de *P. eversmanni* Stgr., 1896, m'a démontré que ces *Euchalcia* ne sont en réalité ni des synonymes, ni des formes de *P. herrichi* Stgr., comme l'ont considéré jusqu'à présent la plupart des auteurs, depuis Staudinger (1901) jusqu'à Kostrowicki (1961, p. 419), mais qu'ils constituent soit des espèces distinctes, soit des synonymes d'autres *Euchalcia.*

Comme on vient de le voir à propos d'*E. renardi,* Staudinger a fréquemment confondu cet *Euchalcia* avec le précédent. Dans son étude « Die Lepidopteren des Kentei Gebirges » (D. ent. Zs., V, 1892, p. 369), il cite 2 ♂♂ de *P. renardi* Ev. du Kentei qu'il déclare identiques au couple de *P. herrichi* Stgr., originaire de Lepsa, qu'il possède : « ... die meinem Pärchen von Lepsa fast ganz übereinstimmen ». Puis, en 1897 (D. ent. Zs., X, p. 340), il écrit : « Die 2 in der Kentei-Arbeit als Renardi aufgeführten ♂♂ stimmen mit meinen als Pl. Herrichi beschriebenen Stücken überein. » Ces deux phrases authentifient le couple provenant de Lepsa, que j'ai examiné, comme les

syntypes de *P. herrichi* Stgr., dont seul le mâle est étiqueté de l'écriture de Staudinger. En effet, ces exemplaires, à la différence de presque tout le matériel original de Staudinger que j'ai vu, ne portent pas l'habituelle étiquette rose rectangulaire et imprimée « origin ». J'ai désigné précédemment en le faisant figurer (Alexanor, 1963, III, pl. IV, fig. 9) ce mâle comme Lectotype de *Plusia herrichi* Staudinger.

L'étude des genitalia de la femelle de Lepsa, qui constitue l'un des deux syntypes de *P. herrichi* Stgr., m'a montré qu'il ne s'agit pas d'une femelle appartenant à la même espèce que le mâle, mais d'une femelle d'*E. renardi* (Ev.) : en effet elle présente des genitalia femelles conformes à ceux qui viennent d'être décrits pour *E. renardi* (Ev.). D'autre part, la plupart des femelles originaires des mêmes localités que les mâles qui ont une armure génitale identique à celle du Lectotype ♂ de *P. herrichi* Stgr., de Lepsa (Dscharkent, Aksou, Daourie), ont des genitalia femelles d'un type tout à fait différent de celui de cette femelle de Lepsa. De plus, leur habitus diffère de celui de cette dernière, de la même manière que de celui des *E. renardi* (Ev.). La figure des genitalia femelles d'*E. herrichi* (Stgr.) publiée par Kostrowicki (op. cit., p. 464, fig. 130) correspond exactement à ceux de ces femelles de Dscharkent, d'Aksou ou de Daourie.

Description.

Dans sa description originale, Staudinger (1861) le caractérise par rapport à *renardi,* par sa coloration d'un brun-olive, le ton rose différent dans l'espace basilaire des ant., par la réniforme différente, plus marquée chez *herrichi* et portant chez *renardi* un point blanc argenté au milieu de son côté interne.

Envergure : 26—29 mm. Longueur de l'aile antérieure : 14—16 mm.

♂. Antennes filiformes, fauves, finement ciliées. Palpes moyens, le second article 3 fois plus long que le troisième, couverts de poils squameux jaunes, et sur les deux premiers articles, de longs poils d'un jaune orangé. Tête, thorax, abdomen et pattes couverts de poils fauves, mêlés de brun-olive dans les crêtes thoraciques, plus foncés, d'un brun-jaune orangé, sur les pattes antérieures, le vertex, dans le collier et les ptérygodes. Crête abdominale d'un brun-orangé, plus développée sur le troisième segment.

Ant. non falquées, le bord interne droit, l'angle interne faiblement saillant, l'apex un peu élancé et aigu. Coloration générale d'un brun-olive un peu orangé,plus ou moins foncé, les parties claires mêlées de rose-pâle ou de vert-olive clair. Espace basilaire d'un vert-olive clair, avec 2 fines bandes roses autour de la ligne basilaire, qui est très peu distincte, et avec deux autres bordant intérieurement l'antémédiane. Celle-ci est indistincte au dessus de la cellule et dans cette dernière, bien marquée en dessous, où elle est perpendiculaire au bord interne jusqu'à la nervure 1, sur laquelle elle forme un angle bien net d'environ 135°, pour s'infléchir vers la base et rejoindre le bord interne sous un angle d'environ 45°. Espace médian plus foncé, d'un brun-olive orangé, entre la côte, l'orbiculaire et la réniforme, et autour du signe sous-orbiculaire argenté, ainsi que le long d'une bande

médiane diffuse. Le reste de l'espace médian est d'un vert-olive ou d'un brun-olive pâle, sauf entre la réniforme et la postmédiane, où il est plus ou moins saupoudré d'écailles roses. Orbiculaire le plus souvent peu distincte, d'un vert-olive très clair ou rosé, cerclée de quelques écailles d'un blanc rosé à faibles reflets argentés, elliptique, plus ou moins allongée longitudinalement. Signe sous-orbiculaire ressortant très vivement en blanc argenté, l'intérieur d'un vert-olive, ou brun-olive clair, son contour en U dont les 2 branches sont perpendiculaires à la cellule, l'interne séparée le plus souvent de l'antémédiane ou, si elle la rejoint, formant avec elle un angle inférieur ou égal à 90°. Réniforme à contours peu distincts, formés d'écailles roses, avec un petit point d'un blanc argenté à son angle inférieur interne, ressortant nettement pas la coloration grise ou noirâtre de son centre. Postmédiane double, vert-olive, contenant une fine ligne rose ; elle dessine un arc convexe extérieurement devant la réniforme et est subrectiligne en dessous, oblique et droite jusqu'au bord interne. Une seconde ligne rose plus large la borde extérieurement. Espace subterminal d'un vert-olive pâle, traversé par la subterminale, celle-ci blanchâtre, bisinuée, subparallèle à la postmédiane. Trois taches orangées avec un faible reflet cuivré, une à l'apex, une au milieu du bord externe, antémarginale, la troisième au bord interne devant la subterminale. Espace antémarginal quelquefois éclairci de rose sous la tache cuivrée médiane. Une fine ligne terminale vert-olive précédée d'une ligne blanchâtre un peu plus épaisse. Franges d'un vert-olive mêlé de rose à la base, plus foncées à l'apex et au milieu du bord externe au niveau des taches cuivrées.

Post. d'un gris-jaunâtre, obscurci dans leur quart distal, une postmédiane nette, grise, peu accentuée. Une très fine ligne grise terminale précédée d'une fine ligne jaunâtre. Franges à peu près uniformément jaunes, plus grises au bord abdominal.

Dessous des ant. jaunâtre, plus ou moins obscurci de gris avant la postmédiane dans le champ médian, postmédiane et subterminale bien apparentes en gris, séparées l'une de l'autre par une bande étroite faiblement rosée, traversée parfois par une fine ligne grise peu marquée, doublant la subterminale. Franges blanchâtres, traversées par deux lignes d'un jaune-brun orangé, la première plus large, la seconde, distale, plus fine.

Dessous des post. d'un blanc jaunâtre ou rosé, un peu plus foncé au bord externe avec une ligne postmédiane et une subterminale bien marquées, la première plus que la seconde. Franges à peu près uniformément jaunâtres, plus foncées à la base.

Variation.

D'après 30 exemplaires environ examinés, la variation de cet *Euchalcia* paraît assez faible, et porte plus sur la coloration générale, qui tend soit plus au brun-olive, soit plus au vert-olive ou qui est plus ou moins foncée avec des ailes postérieures plus obscurcies. Le signe sous-orbiculaire argenté varie faiblement par sa forme, sa branche externe pouvant être soit perpendiculaire à la cellule et séparée de l'antémédiane par un espace foncé carré,

soit être infléchie vers l'antémédiane avec laquelle elle fait alors un angle aigu.

Armure génitale mâle (Pl. V, fig. 7) (matériel examiné : 10 ex.).

Elle a été représentée par Kostrowicki (op. cit., p. 449, fig. 71), mais la figure n'est pas très exacte, en particulier la forme du clavus et l'armature du pénis ne correspondent pas parfaitement au matériel que j'ai étudié.

Uncus assez court et épais, fortement courbé, terminé par un fin crochet. Tegumen large et court, vinculum long et fin, en V, saccus arrondi. Valves relativement courtes, s'élargissant fortement de leur base jusqu'au milieu de leur longueur, puis se rétrécissant faiblement jusqu'à leur sommet ; leur bord sup. faiblement bisinué, fortement convexe jusqu'au niveau de la harpe, puis faiblement concave jusqu'à l'angle sup. externe ; leur bord inf. fortement bisinué, le bord inf. convexe puis concave, puis subrectiligne jusqu'au sommet ; leur sommet nettement tronqué, un peu échancré au milieu plus près de l'angle sup. externe. Harpes courtes (leur longueur inf. à la largeur des valves), fines et subrectilignes, leur extrémité arrondie. Clavus une fois et demie à deux fois plus long que large, digitiforme. Fultura inf. subpentagonale, plus haute que large. Aedeagus un peu plus long que la valve, armé d'un unique cornutus bulbeux assez long et fin, s'amincissant progressivement de sa base à son extrémité. La base de la vesica est très faiblement sclérifiée et porte des granules bien sclérifiés accompagnés le plus souvent de denticules ou de courtes petites dents sclérifiées peu nombreuses.

Cette armure mâle diffère nettement de celles des espèces précédentes par les valves nettement plus courtes et de forme différente, leurs bords étant plus sinués. De plus, elle se différencie de celle de *renardi* par l'uncus plus court, les harpes moins longues, le clavus plus long ainsi que l'aedeagus, le cornutus de ce dernier plus long, de forme un peu différente car il s'amincit plus régulièrement de la base à l'extrémité, la garniture de la base de la vesica constituée de denticules ou de toutes petites dents qui n'existent pas chez *renardi*. En outre, la sclérification du huitième tergite (pl. III, fig. 7) n'a pas exactement la même forme chez les deux espèces, elle est plus large chez *herrichi* avec un brusque rétrécissement avant le bord antérieur.

Armure génitale femelle (Pl. X, fig. 36) (matériel examiné : 6 ex.).

Elle a été reproduite par Kostrowicki (op. cit., p. 464, fig. 130), et je l'ai déjà fait figurer dans un travail précédent (1963, Alexanor, pl. IV, fig. 14).

Papilles anales subrectangulaires, leur bord postérieur arrondi. Gonapophyses post. longues et fines, faiblement sinuées. Gonapophyses ant. nettement plus courtes et un peu plus épaisses, faiblement sinuées à leur extrémité. Ostium étroit, membraneux, non protégé. Ductus bursae très long et étroit, cylindrique, contourné en 2 ou 3 spires, ses parois ridées longitudinalement presque entièrement et bien sclérifiées, sauf près de l'extrémité antérieure où la sclérification se réduit et se localise sur sa paroi supérieure et se prolonge plus ou moins dans la paroi de la bursa en arrière de l'ouverture de celle-ci. Au niveau du tiers postérieur, le ductus bursae présente

une dilatation où les parois présentent une sclérification complexe, en arrière de laquelle il est environ une fois et demie plus large. Bursa très longue et cylindrique, s'ouvrant au niveau du tiers postérieur, ses parois entièrement membraneuses à l'exception de l'étroit prolongement de la sclérification du ductus bursae.

Ces genitalia sont très différents de ceux des espèces voisines par le grand développement du ductus bursae, bien plus long que chez tous les autres *Euchalcia* connus.

Répartition géographique.

Dans la Collection Staudinger, je n'ai trouvé qu'un seul exemplaire, le Lectotype de l'espèce, tous les autres, considérés comme *herrichi* Stgr. ou *eversmanni* Stgr., sont en réalité des *E. renardi*.

Le matériel que j'ai examiné comprenait en tout 26 papillons, dont 2 sans indication de localité.

1 ♀, Ili, 1899, ex Coll. Tancré, Coll. Püngeler (Zoologisches Museum der Humboldt-Universität, Berlin).

1 ♂, Tura ?, Coll. Museum Alexander-Koenig, Bonn, ex Coll. Lucien Viard (genitalia prép. C. D. nº 975).

1 ♂, Turkestan oriental, prov. Semirechgensee, Fort Narine, G. S. Akulin leg., 1907, ex Coll. Oberthür, Coll. D. Lucas, Museum National, Paris.

7 ♂♂, 3 ♀♀, Ili Gebiet, près Dscharkent, Rückbeil leg. 1913, ex Coll. Hörhammer, Coll. Zoologische Staatssammlung, München, et 1 ♂, Coll. D. Lucas, Museum National, Paris (genitalia prép. C. D. nº 1312, 1463, ♂♂, et 1462, 1374, ♀♀).

2 ♂♂, 1 ♀, Juldus, Kuldscha (1 ♂ ex Coll. J. de Joannis, coll. Museum National, Paris ; 1 ♀, J. Leinfest, Coll. Museum Alexander Koenig, Bonn, genitalia prép. C. D. nº 1361 ; 1 ♂ Coll. C. Herbulot, Paris, genitalia prép. C. D. nº 1400).

2 ♂♂, 1 ♀, Aksu, ex Coll. Tancré, Coll. Zoologische Staatssammlung, München, genitalia prép. C. D. nº 1318, ♂ et 1396, ♀).

1 ♂, Issyk-Kul, ex Coll. J. Schlumberger, Coll. Museum National, Paris (genitalia prép. C. D. nº 1410).

1 ♂, Tian-Shan, ex Coll. Merzb., Coll. Zoologische Staatssammlung, München (genitalia prép. C. D. nº 1346).

1 ♂, 1 ♀, Daourie, Coll. D. Lucas, Museum National, Paris (genitalia prép. C. D. nº 1328, ♂ et 1352, ♀).

1 ♂, Kuku-Nor, ex Coll. J. Schlumberger, Coll. Museum National, Paris (genitalia prép. C. D. nº 1459).

Staudinger (1901) le signale des régions suivantes : « Altaï, Ala-Tau, Ili, Issyk-Kul, Daourie, Ourga (ab.), Arménie (var.) » probablement d'après les exemplaires figurant dans sa collection.

Un des deux exemplaires provenant de l'Altaï et conservés dans la Collection Staudinger est un *E. renardi* ; le second (1 ♂, Ongodai, Altai,

Berezowsky, 1898) appartient à une autre espèce, différente de celles-ci, et est l'Holotype de *E. altaica* nova sp. décrit dans ce travail.

Les papillons provenant d'Ourga, qui sont les syntypes d'*eversmanni* Stgr., sont en réalité des *E. renardi* (Ev.).

Celui originaire d'Arménie, étiqueté par Staudinger : «herrichi Stgr. ? var. ? ; eversmanni ? » provient du sud du Caucase (Achalzick). C'est évidemment ce Plusiiné qui est à l'origine de la citation : « Arménie (v.) » de *P. herrichi,* répétée par les auteurs (Hampson, 1913 ; Kostrowicki, 1961, p. 419). Il s'agit en fait, comme son étude approfondie me l'a démontré, d'une espèce distincte d'*E. herrichi* et d'*E. renardi, E. armeniae* Dufay, décrite précédemment (1966), dont cet exemplaire est l'Holotype.

Selon Kostrowicki (op. cit., p. 419), l'aire géographique d'*E. herrichi* serait très étendue et irait de l'Arménie jusqu'à l'Oural et à l'est, jusqu'en Mandchourie. Je n'ai pas vu d'exemplaire provenant de ces deux dernières régions et il parait problable qu'il s'agit d'*E. variabilis* f. *uralensis* pour l'Oural, et d'*E. renardi* pour la Mandchourie.

A ma connaissance, son aire géographique s'étend donc principalement sur l'Asie centrale russe et chinoise : Kirghizie (Issyk-kul, Ili, Tian-shan), extrême ouest du Sinkiang chinois (Kuldja, Aksu), sud-est de la Kazakhie (environs du Lac Saisan, Lepsa), nord-est du Thibet (Kuku-Nor), et Daourie.

Sa citation de France (Basses-Alpes) repose sur une erreur, puisqu'il s'agit dans cette région en réalité d'*E. bellieri* (Kby.).

Cet *Euchalcia* est donc beaucoup plus localisé qu'on ne le signale généralement. Son aire géographique ne semble coïncider que partiellement avec celle d'*E. renardi,* dont la répartition géographique s'étend plus à l'est (Amour, Transbaïkalie, Monts Sajan orientaux, Monts Tannouola) mais autant à l'ouest (Ili).

Affinités.

E. herrichi est très voisin, extérieurement, d'*E. bellieri,* d'*E. renardi* et d'*E. hyrcaniae* Dufay. Il se distingue de *bellieri* par sa taille un peu plus petite (envergure : 26—29 mm au lieu de 31—33 mm), sa coloration paraissant plus brunâtre, moins verdâtre, généralement plus foncée et plus brillante, par l'orbiculaire non arrondie, mais un peu aplatie longitudinalement, et par le signe sous-orbiculaire se détachant beaucoup plus, en blanc argenté, que chez *bellieri* où il est beaucoup plus fin, ainsi que par la réniforme plus sombre, grise en son centre (verdâtre ou rose clair chez *bellieri*), et par la subterminale moins éloignée de la postmédiane.

De *renardi,* il se différencie grâce aussi à sa coloration plus brunâtre, moins verdâtre, le rose étant généralement moins étendu ; il diffère aussi de *renardi* par l'orbiculaire généralement moins arrondie et se détachant moins du fond de l'aile par son contour moins marqué, le plus souvent rose et non d'un blanc argenté comme chez *renardi* ; par sa réniforme remplie de gris, ainsi plus distincte, et cerclée d'une fine ligne rose plus visible, le plus fréquemment sans point argenté à son angle inf. interne. De plus la bande médiane plus foncée est un peu plus étroite au bord interne et est, dans l'en-

semble, moins oblique, avec une zône, plus foncée que chez *renardi*, sous la côte et dans sa moitié basilaire ; les post. sont aussi plus jaunâtres, moins obscurcies de gris dans leur moitié basilaire, avec une ligne postmédiane bien plus apparente. Ce dernier caractère peut permettre aussi de le distinguer de *bellieri*. Les caractères permettant de le différencier d'*hyrcaniae* seront exposés à propos de cette espèce.

Les lignes d'un brun foncé qui soulignent extérieurement l'antémédiane et intérieurement la postmédiane, sont aussi plus marquées chez *herrichi* que chez *renardi* et *bellieri*.

Biologie.

Les premiers états demeurent inconnus. Aucune indication de date de capture dans l'année ne figure sous les exemplaires étudiés.

7. Euchalcia armeniae Dufay, 1966 (Pl. I, fig. 10).

Euchalcia armeniae Dufay, 1966, Entomops, Nice, 4, p. 124.
Staudinger, 1901, Cat. Lep. Pal., p. 236 (*Plusia herrichi* Stgr., partim).

Type unique : 1 ♂, Achalzick, sud-ouest du Caucase, étiqueté par Staudinger : « herrichi Stgr. var. eversmanni ? var. ? » (genitalia prép. C. Dufay n° 1391).

Coll. Staudinger, Zoologisches Museum der Humboldt-Universität zu Berlin (Pl. I, fig. 10).

Dans le matériel de la Collection Staudinger qui m'a été communiqué, j'ai trouvé cet exemplaire qui ressemble beaucoup extérieurement à *E. renardi* (Ev.) et à *E. herrichi* (Stgr.), mais qui présente d'importantes différences avec ces derniers : sa taille bien plus grande et tout un ensemble de caractères résidant dans son habitus comme dans son armure génitale ne permettent pas en effet de le considérer autrement que comme un individu d'une espèce demeurée inconnue et confondue jusqu'à présent avec l'un de ces deux *Euchalcia*.

C'est évidemment ce papillon qui est à l'origine de la citation de *Plusia herrichi* faite ainsi par Staudinger (1901) : « Arménie (v.) », répétée ultérieurement par Hampson (1913) et Kostrowicki (1961, p. 420), puisque Staudinger, comme l'atteste l'étiquette qu'il a écrite et fixée à cet insecte, le considérait comme une variété de *P. herrichi* Stgr.

Ce dernier n'est donc connu authentiquement que dans l'Asie centrale, du Thibet (Kuku-Nor) à l'Ili, et son aire géographique ne semble pas s'étendre plus à l'ouest. Il en est de même pour *E. renardi* Ev., dont la dispersion géographique s'étend de la Sibérie orientale (Amour) à l'est jusqu'à l'Ili à l'Ouest, car sa citation du Caucase faite par Kostrowicki (1961, op. cit., p. 420) se rapporte probablement à cette espèce demeurée jusqu'à présent confondue avec *E. renardi* et *E. herrichi*. Dans une région intermédiaire entre l'habitat de la nouvelle espèce et ceux de ces derniers, l'Elbours, c'est une autre espèce, voisine, mais bien distincte par la conformation de ses genitalia mâle et femelle, qui existe : *E. hyrcaniae* Dufay.

Euchalcia armeniae, très voisine de ces trois *Euchalcia* par son aspect extérieur, reste probablement confondue avec elles dans les collections.

Description.

♂. Envergure : 33 mm ; longueur de l'aile ant. : 16,5 mm.

Antennes filiformes, jaunes, finement ciliées. Palpes longs et relevés, le second article trois fois plus long que le troisième et courbé vers le haut. Palpes, tête, thorax, abdomen et pattes couverts de poils d'un bistre jaune clair, mêlés de brun-jaune orangé dans le collier, les crêtes thoraciques et la crête abdominale, celle-ci bien développée.

Ailes ant. non falquées au bord interne, celui-ci faiblement sinué, l'angle interne obtus et arrondi, non dentiforme ; apex non élancé, en angle droit faiblement arrondi.

Coloration générale d'un bistre-jaune orangé mêlé de rose dans les espaces basilaire et subterminal. Espace basilaire de la couleur du fond entre la base et la ligne basilaire, celle-ci blanche, assez nette entre la cellule et la nervure 1 à laquelle elle est perpendiculaire, et largement saupoudré de rose au délà de la basilaire et aussi entre le bord interne et la nervure 1. Antémédiane indistincte au dessus de la cellule, nette et saupoudrée d'écailles d'un blanc argenté depuis celle-ci jusqu'au bord interne ; elle est bordée intérieurement d'une fine ligne faiblement plus foncée, d'un bistre-orangé clair, et extérieurement par la bande médiane plus foncée étroitement le long de l'antémédiane ; depuis la cellule jusqu'à la nervure 1, elle est droite et faiblement oblique vers l'extérieur, puis, après un angle de 120° environ formée sur cette nervure, elle s'infléchit vers la base et rejoint en ligne droite le bord interne sous un angle de 45°. Espace médian d'un brun-bistre orangé, plus foncé sous la côte entre l'orbiculaire et la réniforme, et entre l'antémédiane et la boucle sous-orbiculaire, se dégradant progressivement en plus clair, avec une nuance un peu rose, au délà de la réniforme et au bord interne, ainsi que dans sa moitié distale. Orbiculaire et sous-orbiculaire contigües, bien apparentes, de la couleur claire, rose, de l'espace basilaire, leur contour formé d'une ligne blanche à reflet d'argent, très fine et en ellipse aplatie très allongée longitudinalement pour l'orbiculaire, plus épaisse et en U très ouvert aux deux branches perpendiculaires à peu près au bord interne, pour la sous-orbiculaire ; celle-ci séparée de l'antémédiane par une aire foncée carrée, plus large qu'elle. Réniforme plus foncée, d'un brun-bistre orangé, dans sa moitié inférieure, marquée surtout par son contour formant deux lignes courbes, fines, d'un blanc argenté, l'une, bien plus épaisse, à son angle inférieur interne, l'autre, plus fine et peu distincte, à son angle inférieur externe. Postmédiane double, constituée de deux lignes foncées de la couleur du fond, l'interne deux fois plus épaisse que l'externe, contenant une ligne plus épaisse d'un rose blanchâtre ; elle est presque perpendiculaire à la côte et subparallèle au bord externe, avec une très faible concavité extérieure devant le signe sous-orbiculaire. Espace subterminal clair, d'un rose blanchâtre, traversé d'une ombre irrégulière de la couleur du fond, qui borde intérieurement la subterminale. Celle-ci est blanchâtre,

sinuée et faiblement ondulée, mais dans l'ensemble subparallèle à la postmédiane, sauf près de l'angle interne qu'elle atteint obliquement. Trois taches orangées à reflet cuivré, une à l'apex, une petite, antémarginale, au milieu du bord externe et une plus grande devant la subterminale au bord interne. Une ligne terminale brune bien nette précédée d'une fine ligne blanche. Franges d'un blanchâtre rosé, traversées en leur milieu d'une ligne irrégulière brune, plus foncées étroitement à l'apex.

Postérieures d'un gris jaunâtre clair et assez uniformes, avec une ligne postmédiane très faiblement indiquée en plus foncé. Une ligne terminale brune très nette et assez épaisse. Franges blanchâtres faiblement mêlées de gris-olive, entièrement jaunes le long du bord abdominal.

Dessous des quatre ailes d'un blanchâtre à peine jaunâtre, les dessins du dessus des antérieures transparaissant faiblement en gris ; terminale brune, nette ; franges comme en dessus, mais non rembrunies à l'apex des antérieures.

♀ inconnue.

Armure génitale mâle (Pl. V, fig. 8).

Elle est d'un type assez analogue à celles d'*E. renardi* et d'*E. herrichi*. Mais elle est de taille plus grande, avec un aedeagus relativement bien plus gros.

Tegumen assez long et large, vinculum long et mince, saccus court et étroit. Valves allongées, élancées, élargies progressivement de la base au sommet, leur bord sup. faiblement sinué, leur bord inf. régulièrement convexe sauf une très faible concavité dans la moitié distale du bord inf. du processus inf., leur sommet tronqué et nettement un peu échancré au milieu, l'angle inf. externe coupé très obliquement. Clavus digitiforme, long et mince, quatre fois plus long que large ; harpes longues et assez fines, faiblement épaissies avant leur extrémité qui est arrondie, leur longueur est un peu supérieure à la largeur des valves. Fultura inf. hexagonale, presque une fois et demie plus haute que large. Aedeagus long et épais, courbé, plus long que les valves d'un tiers, son armature est constituée d'un long cornutus bulbeux spiniforme, fin et sinué, d'une longueur voisine du tiers de celle de l'aedeagus, et d'une garniture distale de granules et de petites dents assez fortes, bien sclérifiées, à la base de la vesica.

Cette armure mâle diffère de celles des espèces voisines principalement par la forme des valves, plus allongées, à sommet échancré et angle inf. externe coupé obliquement, par la plus grande longueur des harpes, du clavus, et de l'aedeagus, plus long que les valves d'un tiers (d'un quart chez *herrichi* ; égal aux valves chez *renardi*), ainsi que par le développement du cornutus, plus long et relativement plus fin.

Répartition géographique.

Cet *Euchalcia* n'est connu que du Caucase et il est probable que toutes les citations des espèces voisines dans cette région, s'appliquent en réalité à *E. armeniae,* probablement localisé dans cette chaîne.

Affinités.

E. armeniae est très voisin morphologiquement et extérieurement des *E. herrichi, renardi* et *hyrcaniae* ; il se distingue des deux premières principalement par sa taille nettement plus grande, mais à peine plus que celle d'*hyrcaniae*. Il diffère d'*E. renardi* et d'*E. herrichi* aussi par la forme de la tache orbiculaire qui n'est ni arrondie, ni largement ovalaire, mais est très allongée longitudinalement comme chez *E. hyrcaniae*, ce qui permet de le distinguer aussi d'*E. bellieri*. C'est d'*E. hyrcaniae* qu'il se rapproche le plus extérieurement, il s'en distingue par la réniforme un peu moins apparente, par la postmédiane moins sinuée et surtout par la bande médiane nettement plus large au niveau de la nervure 1, la postmédiane s'incurvant moins vers l'intérieur dans sa moitié postérieure et l'antémédiane étant moins saillante extérieurement sur la nervure 1.

8. Euchalcia hyrcaniae Dufay, 1963 (Pl. I, fig. 11).

Euchalcia hyrcaniae Dufay, 1963, Bull. mens. Soc. Linn. Lyon, p. 69.

Types.

Holotype : 1 ♂, Tacht i Suleiman, vallée du Sardab, Monts Elbours centraux-septentrionaux, Perse septentrionale, 2500—2700 m, 14/18-VII-1937, E. Pfeiffer et W. Forster leg. (Pl. I, fig. 11).

Allotype : 1 ♀, mêmes provenance et dates (genitalia prép. C. Dufay nº 1464).

Paratypes : 15 ♂♂, 1 ♀, mêmes provenance et dates (genitalia prép. C. D. nº 1364, 1415, 1306, 1465 (♂♂) et 1356 (♀)).

Tous in Coll. Zoologische Staatssammlung des Bayerischen Staates, Münich ; 4 paratypes in coll. C. Dufay (St-Genis-Laval).

Description.

Envergure : 29,5—32 mm ; longueur de l'aile ant. : 15,5—17 mm.

♂. Antennes filiformes, fauves, très finement ciliées. Palpes moyens, le second article courbé un peu vers le haut, environ 4 fois plus long que le troisième, couverts de poils squameux, jaunes, denses, mêlés de poils oranges plus foncés et plus longs, Tête, thorax, abdomen et pattes revêtus de poils d'un jaune-bistre clair, mêlés de poils d'un jaune-orangé sur le vertex, dans le collier, et dans les crêtes thoraciques, ainsi que sur les pattes antérieures. Extrémité du collier et des houppes thoraciques d'un brun-orangé foncé ainsi que la crête abdominale.

Antérieures non falquées, le bord interne droit, l'angle interne arrondi, l'apex aigu, non élancé. Coloration générale d'un brun-olive orangé, assez semblable à celle d'*E. herrichi*, mêlée de rose pâle et de vert-olive pâle dans les parties plus claires. Ligne basilaire très peu distincte, très fine, blanchâtre, l'espace basilaire d'un brun-orange clair entre elle et la base, vert-olive très clair au délà et jusqu'à l'antémédiane, saupoudré de blanchâtre, et rose ou blanchâtre entre la nervure 1 et le bord interne. Antémédiane très peu distincte de la côte à la cellule, très marquée en dessous de

celle-ci, où elle est constituée d'une épaisse ligne d'un brun foncé, bordée intérieurement d'une fine ligne d'un blanc un peu argenté qui forme une petite dent dirigée vers l'extérieur sur la nervure 1 ; de la cellule à la nervure 1, elle est droite et faiblement oblique vers l'extérieur, elle forme un angle d'environ 135° sur la nervure 1 et rejoint le bord interne obliquement vers l'intérieur. Espace médian d'un brun-olive orangé jusqu'à la réniforme, plus foncé avec un faible reflet mordoré entre celle-ci, la côte et l'orbiculaire, ainsi que sous la réniforme et le signe sous-orbiculaire, se dégradant en brun-olive faiblement verdâtre jusqu'à la postmédiane, saupoudré de rose entre celle-ci et la réniforme. Orbiculaire bien nette, d'un vert-olive clair, cerclée d'une fine ligne formée d'écailles d'un blanc argenté, dessinant une ellipse très allongée longitudinalement et aplatie transversalement. Signe sous-orbiculaire ressortant très vivement du fond, d'un blanc d'argent brillant, épais et en U régulier, aux branches perpendiculaires à la cellule, séparé de l'antémédiane par un espace aussi large ou plus large que lui, foncé et rectangulaire. L'intérieur du signe sous-orbiculaire est, comme celui de l'orbiculaire, d'un bistre-olive clair. Réniforme assez peu apparente, d'un bistre-olive foncé, cerclée d'une ligne plus ou moins continue formée de quelques écailles blanches à reflet argenté qui constituent souvent 2 points minuscules d'un blanc argenté brillant, l'un à son angle inférieur interne, l'autre, moins fréquent, à son angle inf. externe. Ligne postmédiane double, d'un brun-olive verdâtre, contenant une ligne rose centrale assez épaisse, la ligne foncée externe plus fine ; elle est perpendiculaire à la côte sous elle, puis forme un arc ouvert intérieurement devant la réniforme, en dessous de laquelle elle est subrectiligne jusqu'au bord interne, rejoint un peu obliquement. L'antémédiane et la postmédiane sont convergentes au niveau de la nervure 1. Espace subterminal clair, blanchâtre un peu rosé ou nettement rose le long de la postmédiane, plus foncé le long de la subterminale, où il est d'un vert-olive brunâtre. Subterminale blanchâtre, bisinuée, subparallèle à la postmédiane, bien que plus sinueuse. Trois taches d'un brun-orangé clair avec un reflet mordoré peu brillant, l'une, étroite, à l'apex, débordant un peu intérieurement la subterminale, la seconde, antémarginale, au milieu du bord externe, la troisième, un peu plus grande, au bord interne devant la subterminale. Espace antémarginal d'un vert-olive pâle fortement saupoudré de blanchâtre entre ces taches ; une très fine ligne terminale d'un vert-olive précédée d'une ligne blanche un peu moins fine. Franges claires, blanchâtres, mêlées faiblement de vert-olive, un peu plus foncées à l'apex et devant les taches mordorées.

Postérieures grises assez obscures, une éclaircie jaunâtre nette bordant extérieurement une postmédiane peu distincte, fondue intérieurement dans la coloration générale. Une fine ligne terminale grise précédée d'une ligne jaune un peu moins fine le long du bord externe. Franges jaunâtres, faiblement blanchâtres à leur extrémité le long du bord externe.

Dessous des ant. d'un jaune blanchâtre, obscurci de gris jusqu'à la postmédiane, dessins du dessus transparaissant nettement en gris, subterminale élargie, grise, séparée de la postmédiane par une bande faiblement rosée.

Franges uniformément jaunâtres, un peu plus claires à leur base, d'un gris-olive à l'angle dorsal.

Dessous des post. blanchâtre ou faiblement jaunâtre, saupoudré de gris jusqu'à la postmédiane, celle-ci très marquée, grise et épaisse ; subterminale grise peu marquée, sauf à l'angle anal ; lunule discoïdale très peu distincte. Franges claires, d'un blanc jaunâtre, un peu plus foncées à leur extrémité.

♀ semblable au ♂.

Variation.

D'après les 18 exemplaires examinés, elle est très faible et ne porte guère que sur la taille et l'accentuation de la couleur rose des bandes claires.

Armure génitale mâle (Pl. V, fig. 9) (matériel examiné : 4 ex.).

Elle est d'un type très voisin de celle d'*herrichi*. Uncus court et assez épais, terminé par une petite pointe un peu courbée. Tegumen court et large. Vinculum fin, assez court, en V, le saccus arrondi à son extrémité. Valves relativement courtes, trois fois plus longues que larges environ ; elles s'élargissent assez fortement de la base jusqu'au milieu de leur longueur, puis se rétrécissent progressivement, faiblement jusqu'au sommet ; bord sup. (costa) faiblement bisinué, convexe au milieu de sa longueur, puis très faiblement concave ; bord inf. régulièrement convexe, non sinué, de la base au sommet ; sommet faiblement tronqué, les angles externes très arrondis, le bord terminal nettement échancré en son milieu. Harpes assez longues (égales à la largeur des valves), assez épaisses, un peu sinuées, leur extrémité pointue. Sacculus long et étroit, clavus peu développé, court et subcônique, de longueur égale à la largeur de sa base, non digitiforme. Fultura inf. hexagonale, une fois et demie plus haute que large. Aedeagus nettement plus long que la valve, environ 4 fois plus long que large, muni d'un unique cornutus bulbeux, relativement long et fort, aminci progressivement de la base à l'extrémité ; la vesica porte à sa base, à l'extrémité distale de l'aedeagus, une petite plaque chitineuse couverte de nombreux denticules et petites dents assez longues et serrées.

La sclérification du huitième tergite (pl. III, fig. 9) présente la même forme que chez *E. herrichi,* mais est un peu moins large à son bord antérieur.

Cette armure diffère de celle d'*E. herrichi* par les caractères suivants : valves plus arrondies, le bord inf. du processus inf. entièrement convexe (concave puis convexe chez *E. herrichi*), sommet plus arrondi, moins échancré ; clavus en général plus court et plus épais ; aedeagus muni d'un cornutus nettement plus long et plus épais ; vesica munie à sa base d'une garniture de denticules et de dents plus longues et plus nombreuses (chez *herrichi :* granulations et denticules plus courts et moins nombreux) ; harpes plus longues, plus épaisses, sinuées et non rectilignes, sacculus plus large à sa base, vinculum nettement plus court.

Armure génitale femelle (Pl. X, fig. 37) (matériel examiné : 2 ex.).

Les armures génitales femelles sont bien plus différentes de celles des espèces voisines, que ne le sont les genitalia mâles.

Papilles anales subtriangulaires, leur bord postérieur et leur bord supérieur arrondi tous deux en un quart de cercle continu, plus sclérifié sur leur tiers postérieur. Gonapophyses post. longues et fines, un peu sinuées, gonapophyses ant. environ une fois et demie plus courtes, très fines, subrectilignes, leur extrémité faiblement spatulée. Ostium étroit, membraneux, non protégé. Ductus bursae de longueur moyenne [assez semblable à celui d'*E. variabilis* (Pill.)], sclérifié sur toute sa longueur, ses parois ridées longitudinalement en rides plus sclérifiées, celles-ci moins serrées à l'extrémité antérieure. Le ductus présente une assez faible dilatation à peu près au milieu de sa longueur, où s'entremêlent les rides plus sclérifiées des parois. Dans son tiers ant., le ductus bursae est membraneux sur sa paroi supérieure au voisinage de l'ouverture de la bursa ; celle-ci est entièrement membraneuse, cylindrique et allongée, son ouverture dans le ductus bursae est située près de son extrémité post., seule très faiblement sclérifiée, la sclérification du ductus bursae se prolongeant à travers son ouverture étroitement dans la paroi de la bursa.

Ces genitalia femelles diffèrent de ceux d'*E. herrichi* principalement par la brieveté du ductus bursae, environ deux fois plus court, et de ceux de *renardi* par l'absence de cervix bursae sclérifié et par le ductus bursae deux fois plus long que celui de cette espèce.

Répartition géographique.

Cette espèce n'est actuellement connue que de l'Elbours, dans le Nord de la Perse.

Affinités.

E. hyrcaniae est très voisin morphologiquement et extérieurement de *E. renardi* et de *E. herrichi*. Il est en moyenne un peu plus grand, avec une coloration générale un peu plus claire, tendant plus vers le jaune, plus bistre-olive que vert-olive. La ligne antémédiane des ant. est un peu plus anguleuse extérieurement sur la nervure 1, étant oblique vers l'extérieur, de la cellule jusqu'à cette nervure ; elle est souvent précédée d'une fine ligne d'un blanc argenté qui ne se retrouve pas chez les autres espèces. L'antémédiane et la postmédiane étant convergentes au niveau de la nervure 1, la bande médiane qu'elles délimitent est un peu plus étroite à ce niveau que chez *herrichi* et *renardi*. Le signe blanc argenté sous-orbiculaire est toujours très apparent, en U plus serré, ses branches étant plus rapprochées, et est précédé intérieurement d'une aire sombre plus rectangulaire, plus large que chez *renardi* et *herrichi*, son bord supérieur le long de la cellule étant plus droit. L'orbiculaire ressort peu du fond de l'aile et est marquée par son contour formé d'une ligne blanche ou rose, elle est très elliptique et plus allongée longitudinalement que chez *herrichi* (arrondie ou faiblement elliptique chez *renardi*). De plus, les ailes post. sont un peu plus obscures dans leur moitié basilaire, la postmédiane est plus fondue intérieurement dans la couleur grise et ressort seulement par l'éclaircie jaunâtre qui la borde extérieurement, qui est plus accentuée et plus large que chez *renardi* et *herrichi* ;

cette postmédiane est plus parallèle au bord externe chez *hyrcaniae* et atteint le bord abdominal plus loin de l'angle anal. De plus les franges sont nettement plus claires chez *hyrcaniae*.

Biologie.
Elle est totalement inconnue ; la vie imaginale aurait lieu en juillet.

9. Euchalcia bactrianae nova species (Pl. I, fig. 12)

Type unique : 1 ♂, Bela Kuran, 3500—4200 m, Mts. Badakshan, Afghanistan, 28. VII — 3. VIII-1963, K. Omoto leg., genitalia prép. C. Dufay nº 1935, Coll. Zoologische Staatssammlung, München (Pl. I, fig. 12).

Description.
♂. Envergure à l'apex : 29,5 mm ; longueur de l'aile ant. : 15,5 mm.
Antennes filiformes, d'un jaune fauve. Palpes assez longs, relevés, le second article environ deux fois plus long que le troisième, couverts de poils blanchâtres, mêlés de brun sur le second article. Tête, thorax, abdomen et pattes entièrement couverts de poils clairs, d'un bistre blanchâtre.
Antérieures non falquées au bord interne, celui-ci faiblement convexe, l'angle interne obtus et arrondi, l'apex très saillant, élancé et très aigu, le bord externe étant concave immédiatement sous l'apex. Coloration générale et type de dessins analogues à ceux de *E. herrichi* et *renardi*, d'un brun-olive verdâtre mêlé de rose dans les parties claires. Espace basilaire clair, rosé, saupoudré d'écailles de la couleur du fond. Basilaire indistincte. Antémédiane d'un blanchâtre-rosé, droite et perpendiculaire à la nervure 1 de la cellule à celle-ci, puis infléchie vers la base en un trait droit formant avec le bord interne un angle de 45° environ. Espace médian uniforme, sauf au délà de la réniforme où il est éclairci de rose blanchâtre par un saupoudrement clair. Orbiculaire, sous-orbiculaire et réniforme de la couleur du fond, entourée chacune d'une ligne très fine, blanchâtre, assez épaisse et très nette pour la sous-orbiculaire qui forme un U arrondi orienté perpendiculairement à la cellule. Postmédiane double, blanchâtre, la ligne externe plus fine, délimitant une ligne très fine de la couleur du fond. Elle est bordée intérieurement d'une ligne un peu plus foncée que le fond et elle dessine un S étiré (sur l'aile gauche) avec une assez forte convexité externe devant la réniforme et une plus forte convexité interne devant la sous-orbiculaire, puis est perpendiculaire à la nervure 1 et au bord interne. Espace subterminal plus foncé entre la postmédiane et la subterminale, plus claire au délà de celle-ci. Subterminale blanchâtre, assez épaisse, parallèle à la postmédiane. Trois taches plus foncées, d'un gris vert-olive, deux antémarginales dont une à l'apex, l'autre au milieu du bord externe, la troisième entre la postmédiane et la subterminale au bord interne. Une très fine ligne terminale de la couleur du fond, précédée d'une ligne blanchâtre plus épaisse. Franges blanchâtres, sauf à l'apex et au milieu du bord externe où elles sont foncées, de la couleur du fond.

Postérieures d'un gris-jaunâtre clair, faiblement rembrunies dans leur tiers distal, traversées par une postmédiane grise à peu près parallèle au bord externe et très nette. Franges blanchâtres, mêlées faiblement de gris, davantage à l'apex, entièrement jaunâtres le long du bord abdominal.

Dessous des ant. clair, d'un blanc jaunâtre, les dessins foncés du dessus transparaissant faiblement en grisâtre. Franges comme en dessus.

Dessous des post. d'un blanc jaunâtre saupoudré d'écailles grises éparses, plus denses dans le tiers distal, ligne postmédiane et franges comme en dessus.

♀ inconnue.

Armure génitale mâle (Pl. V, fig. 10).

L'armure mâle de cette espèce est d'un type assez particulier, mais cependant assez proche de celles des *Euchalcia* précédents.

Uncus court et épais, fortement courbé, son extrémité brusquement amincie en pointe, sans former de crochet. Tegumen assez large et court, vinculum mince, assez long, saccus court et étroit. Valves oblongues, plutôt ovalaires, leurs bords sup. et inf. presque régulièrement convexes, mais faiblement ; le bord inf. plus long que le bord sup., le sommet largement arrondi à l'angle sup. externe et faiblement tronqué obliquement, non échancré. Sacculus assez profond et étroit, clavus bien développé, mais court et épais, aussi long que large. Harpes courtes, ne dépassant pas le bord sup. de la valve, leur longueur sensiblement égale à la moitié de la largeur de la valve, assez épaisses, faiblement épaissies à l'extrémité, qui est bien arrondie. Fultura inf. pentagonale, haute et assez étroite, près de deux fois plus haute que large. Aedeagus court et épais, cylindrique, très faiblement courbé, un peu plus long que les valves ; son armature est constituée d'un petit cornutus bulbeux spiniforme assez court, et d'une garniture distale de nombreux très petits denticules bien sclérifiés à la base de la vesica.

Cette armure diffère de celles des espèces précédentes principalement par la forme des valves, dont le bord inf. est bien plus long que le bord sup., et dont le sommet est faiblement tronqué obliquement, par la brieveté des harpes et du cornutus de l'aedeagus, qui est un peu plus court que chez *E. herrichi* et *E. renardi.*

Répartition géographique.

Cette espèce semble être localisée dans les Monts Badakshan.

Affinités.

Par son habitus, cet *Euchalcia* est à la fois voisin des espèces du groupe de *E. herrichi,* ainsi que de celles des groupes d'*E. siderifera* (Ev.) et d'*E. cashmirensis* Moore.

De toutes celles des groupes d'*herrichi* et de *cashmirensis,* elle se distingue principalement par l'apex des ailes ant. très aigu et élancé, faisant saillie, le bord externe étant concave sous l'apex, ce qui ne se retrouve chez aucune autre espèce du Genre. De plus, elle diffère des espèces du groupe de *cash-*

mirensis, par ses post. plus claires, plus jaunâtres, avec une ligne postmédiane bien distincte et par la coloration des ant., présentant une aire basilaire bien plus claire, plus variée, mêlée de rose sur les parties claires. Des espèces voisines d'*E. herrichi,* elle se différencie aussi par sa coloration plus terne, moins contrastée, et surtout par la réduction du signe sous-orbiculaire bien moins apparent formant un petit U perpendiculaire à la cellule, blanc, et plus distant de l'antémédiane, dont il est séparé par un espace foncé, rectangulaire, plus large.

Ce dernier caractère rapproche cette espèce des *Euchalcia siderifera, E. italica* et *E. chalcophanes,* dont la nouvelle espèce se distingue par l'antémédiane plus droite au dessus de la nervure 1, sans dent externe sur cette dernière, par la postmédiane moins sinuée et la subterminale parallèle à la postmédiane.

10. Euchalcia siderifera (Eversmann, 1846) (Pl. I, fig. 13).

Plusia siderifera Eversmann, 1856, Bull. Soc. Nat. Moscou, II, p. 104, pl. III, fig. 4. — *beckeri* Staudinger, 1861, Stett. ent. Ztg., 22 Jhrgg., p. 287—288.

Staudinger et Wocke, 1871, Cat. Lep. Eur. Faunengeb., p. 125. — Staudinger, 1882, Ent. Nachr., VIII, p. 292. — Standfuss, 1884, Stett. Ent. Ztg., 45 Jhrgg., p. 200—201. — Staudinger, 1901, Cat. Lep. Pal., p. 236. — Kirby, 1903, Butt. Moths Europa, p. 269. — Hampson, 1913, Cat. Lep. Phal. B. M., XIII, p. 565 (partim). — Culot, 1913, Noct. Géométr. Eur., II, p. 169, pl. 70 figs. 18. — Warren, 1913, in Seitz, Gross-Schmett. Erde, III, p. 354, pl. 65 d. — Osthelder, 1933, Mitt. Münchn. Ent. Ges., XXIII, p. 98. — Kostrowicki, 1961, Acta Zool. Cracov., VI, p. 418—19, p. 449 fig. 69. — Dufay, 1961, Bull. Soc. Linn. Lyon, p. 5—6. — id., 1963, Bull. Soc. Linn. Lyon, p. 70.

Sans procéder à l'examen de l'exemplaire original, peut-être conservé au Musée de Léningrad, ou peut-être disparu plus probablement, d'après le dessin duquel Eversmann a décrit ce Plusiiné, il est très difficile de vérifier s'il s'agit bien de l'espèce que Staudinger a nommée par la suite *beckeri* Stgr.

En effet la figure de *P. siderifera* Ev. ne correspond pas exactement aux syntypes de *P. beckeri,* que j'ai étudiés, ni à aucun des exemplaires de cet *Euchalcia* qui m'ont été communiqués.

Comme l'a signalé dès 1861 Staudinger, la description faite par Eversmann, ainsi que la figure l'accompagnant, n'ont pas été établies d'après un papillon, mais d'après un dessin exécuté par Nordmann et communiqué à Eversmann, d'un *Plusia* pris à Sarepta sur la Volga. En effet voici ce qu'écrit Eversmann après sa description latine : « Il n'existe qu'un seul ex. de cette jolie Noctuelle, pris à Sarepta sur le Volga, et dont M. Nordmann m'a communiqué le dessin, d'après lequel je donne la description ».

Ceci peut expliquer les inexactitudes de la figure et de la description originales. Comme aucune autre espèce voisine, qui pourrait être confondue avec celle-ci, ne semble exister dans cette région de Sarepta d'où ont été décrits *siderifera* Ev. puis *beckeri* Stgr., il est possible d'admettre que *siderifera* Eversmann représente la même espèce que *beckeri* Staudinger.

Je désigne les syntypes de *P. beckeri* Stgr. comme lectotypes de ce nom :

Lectotype de *P. beckeri* Stgr. : 1 ♂, Sarepta, étiqueté par Staudinger : « origin » (étiquette rectangulaire rose imprimée).

Paralectotypes de *P. beckeri* Stgr. : 1 ♂, 1 ♀, même localité (petite étiquette verte comme celle du précédent, où est écrit « Sarepta »), ♂ genitalia prép. C. Dufay nº 1095.

Tous in Coll. Staudinger, Zoologisches Museum der Humboldt-Universität zu Berlin.

Description.

Envergure : 26—31,5 mm ; longueur de l'aile ant. : 12,5—15,5 mm.

♂. Antennes filiformes, ciliées, d'un jaune fauve. Palpes assez longs, le second article droit, deux fois plus long que le premier et trois et demie à 4 fois plus que le troisième, couverts de poils squameux denses, d'un jaune-orange, et de plus longs poils jaunes épars. Tête, thorax, abdomen et pattes revêtus de poils d'un jaune pâle, mêlés de poils d'un jaune-orangé ou d'un brun-orangé plus foncé, sur le vertex, dans le collier, les crêtes thoraciques et abdominale, ainsi que sur les profémurs et les protibias. Crête abdominale formée d'une longue houppe de poils d'un brun-orange sur les trois premiers segments, celle du troisième bien plus longue.

Antérieures falquées le long du bord interne, l'angle interne nettement dentiforme en arrière, l'apex aigu, un peu élancé. Coloration générale d'un brun-jaune clair, plus orangée dans les parties foncées, les parties plus claires d'un jaune-olive. Espace basilaire d'un bistre-olive, saupoudré d'écailles blanches en son milieu, traversé par la ligne basilaire faiblement marquée, blanchâtre, oblique de la côte vers la base. Antémédiane blanche, nette en dessous de la cellule, peu marquée dans celle-ci et au dessus, perpendiculaire au bord interne au dessus de la nervure 1, sur laquelle elle forme une petite dent dirigée extérieurement très nette, puis un peu oblique, infléchie vers la base, de la nervure 1 au bord interne ; elle est doublée intérieurement d'une ligne blanche moins nette qui lui est parallèle, à 1 mm environ ; elle est bordée extérieurement par une ombre plus foncée dans l'espace médian. Celui-ci d'un brun-jaune orangé, se dégradant progressivement en plus clair entre la réniforme et la postmédiane, et sous la tache sous-orbiculaire, où il tend à une couleur bistre-olive. Orbiculaire bien marquée, d'un bistre plus ou moins blanchâtre, cerclée d'une fine ligne blanche en ellipse très aplatie, allongée longitudinalement et un peu obliquement. Réniforme nette, d'un gris brun-olive un peu plus foncé que le fond, entourée d'une fine ligne blanche. Signe sous-orbiculaire peu marqué de blanc, en U dont les deux branches sont parallèles, mais obliques par rapport à la cellule, ou bien arrondi, plus apparent par son centre d'un gris brun olive, comme la réniforme. Postmédiane formée de 2 lignes blanches aussi marquées, parallèles, contenant une bande bistre-olive un peu plus large dans le tiers postérieur ; elle est faiblement bisinuée en S (sur l'aile gauche), formant un arc ouvert vers l'intérieur devant la réniforme et un second, ouvert vers l'extérieur, sous celle-ci et passant à 1 mm seulement du signe sous-

orbiculaire ; elle rejoint le bord interne perpendiculairement ou un peu obliquement vers l'angle interne. Espace subterminal d'un bistre-olive, mêlé de blanc et de brun-orangé à reflet cuivreux. Ligne subterminale blanche, très fine, subparallèle à la postmédiane, mais formant un angle vif, ouvert vers l'extérieur, au niveau inférieur de la tache sous-orbiculaire ; elle est interrompue au milieu par la tache orangée antémarginale située au milieu du bord externe, qui la déborde intérieurement en émettant une bande longitudinale peu nette jusqu'à la réniforme, à reflet cuivreux. Une faible tache orangée, avec le même reflet, diffuse, à l'apex, dépassant intérieurement la subterminale, et une troisième, semblable, mais plus grande, au bord interne devant la subterminale. Une fine ligne blanche terminale très nette. Les nervures sont plus ou moins saupoudrées d'écailles blanches, davantage dans l'espace subterminal entre l'apex et la tache cuivrée médiane. Franges olives, mêlées de blanchâtre, davantage à leur extrémité, mais plus foncées, d'un brun-orange, devant les 3 taches cuivreuses.

Postérieures jaunes, rembrunies dans leur moitié distale où elles sont plus ou moins d'un gris-jaunâtre, une postmédiane quelquefois marquée par une ombre grise et diffuse. Franges d'un jaune-orange dans leur moitié basilaire, d'un blanc jaunâtre dans leur moitié distale, toutes jaunes le long du bord abdominal.

Dessous des ant. d'un jaune clair faiblement orangé, faiblement obscurci de plus foncé dans l'espace subterminal, franges comme en dessus.

Dessous des post. uniformément jaunâtre clair, faiblement obscurci de plus foncé à l'apex ; franges comme en dessus.

♀ semblable au ♂.

Variation :

D'après les 27 exemplaires étudiés, la variation semble être assez faible, elle porte surtout sur la coloration, plus ou moins foncée, orangée ou olive, et sur l'accentuation des lignes blanches, et quelquefois sur la largeur de la bande médiane au niveau de la nervure 1.

Armure génitale mâle (Pl. V, fig. 11) (matériel examiné : 7 ex.).

Elle a été représentée par K o s t r o w i c k i (op. cit., p. 449, fig. 69).

Uncus court et épais, pointu à l'extrémité, sans crochet différencié. Tegumen large et court. Viculum court, assez épais, en V, le saccus arrondi à son extrémité. Valves très ovalaires, en forme de raquette en ellipse allongée, courtes, deux fois à deux fois et demie plus longues que larges ; leur bord sup. et leur bord inf. régulièrement et faiblement convexes, leur sommet très arrondi ; processus inf. relativement long, sacculus large et épais à sa base. Clavus bien différencié, mais aussi long que large. Harpes très courtes, épaisses, rectilignes, leur extrémité fine et arrondie, leur longueur très inférieure à la moitié de la largeur de la valve, égale au tiers ou au quart de celle-ci. Fultura inf. plus de 2 fois plus haute que large, en fer de lance. Aedeagus cylindrique, faiblement courbé, une fois et demie plus long que la valve, armé d'un cornutus bulbeux court et épais, cunéiforme, dont l'ex-

trémité est arrondie, et d'un second, distal, bulbeux et spiniforme, une fois et demie plus long que l'autre, à peine plus mince à la base mais pointu à l'extrémité ; ce second cornutus est quelquefois accompagné de l'ébauche d'un troisième, contigu à sa base, porté par le même bulbe. Vallum pénis revêtu de très nombreux et fins spicules ou poils spiniformes caractéristiques sur toute sa paroi inférieure. Ce dernier caractère ne se retrouve chez aucune autre espèce connue dans le Genre *Euchalcia*.

La sclérification du huitième tergite (pl. III, fig. 11) est large, à peine une fois et demie plus longue que large, avec des apophyses postérieures très divergentes.

Armure génitale femelle (pl. XI, fig. 39). (matériel examiné : 4 ex.).

La femelle de cet *Euchalcia* était inconnue de Kostrowicki (op. cit., p. 418).

Papilles anales subrectangulaires, leur bord inf. subrectiligne, leur bord sup. régulièrement convexe, près de deux fois plus longues que leur plus grande largeur, l'extrémité post. arrondie. Gonapophyses postérieures assez courtes, un peu épaisses, issues d'un lobe antérieur digitiforme des papilles anales, subrectilignes et faiblement épaissies à leur extrémité. Gonapophyses antérieures un peu plus longues, un peu courbées et faiblement spatulées à leur extrémité. Ostium assez large, très faiblement sclérifié en un anneau distinct, protégé par une grande lamelle antévaginale constituée d'une plaque sclérifiée ovalaire transversalement, ampuliforme, isolée et située dans la membrane intersegmentaire, son bord postérieur étant faiblement quadridenté au milieu. Ductus bursae large et court, peu sclérifié, ses parois ridées longitudinalement comportant des rides plus sclérifiées dans la moitié postérieure du ductus bursae, dont la moitié antérieure est entièrement membraneuse et faiblement élargie en une poche membraneuse s'ouvrant dans la bursa. Celle-ci est entièrement membraneuse, elliptique et peu allongée, son ouverture est située peu en avant de son extrémité postérieure.

Cette armure génitale femelle est très particulière, par la forme des papilles anales et la présence d'une lamelle antévaginale bien développée.

Répartition géographique.

Le matériel de la Collection Staudinger qui m'a été communiqué comportait les exemplaires suivants :

2 ♂♂, 1 ♀, Sarepta (= Krasnoarmeisk, Russie méridionale), lectotype et paralectotypes de *P. beckeri* Stgr. (1 ♂, genitalia prép. C. Dufay nº 1095).

1 ♂, Lepsa (environs Lac Saisan, Kazakhie orientale) (genitalia prép. C. D. nº 1477).

1 ♀, Zeitun (Sud-est du Taurus, Asie mineure) (genitalia prép. C. D. nº 1478).

1 ♂, Gümüsane (Turquie orientale -Mésopotamie).

Autre matériel étudié :

2 ♂♂, 1 ♀, Russie (sans autre indication de localité : probablement Sa-

repta) (Depuiset), ex Coll. J. Schlumberger, coll. Museum Paris (genitalia prép. C. D. nº 971, ♂ et 1470, ♀).

2 ♂♂, 3 ♀♀, Sarepta, H. Rangnow, nov. 1912 — coll. L. Osthelder et Cl. Hörhammer, Coll. Zool. Staatssammlung, Münich (genitalia prép. C. D. nº 1425, ♀ et 1469, ♂).

2 ♀♀, Sarepta, coll. Püngeler (Zoologisches Museum, Berlin).

1 ♂, Saratow, « ex Musaeo P. Rambur », coll. Museum National, Paris.

1 ♂, Oural, S. E. Griep, coll. Museum Alexander-Koenig, Bonn.

1 ♂, Caucase, 1901, ex coll. Cl. Hörhammer, Zool. Staatssammlung, Münich.

1 ♂, Taurus, 3-VI-1928, L. Osthelder leg., coll. Zool. Staatssammlung, Münich (genitalia prép. C. Dufay nº 1376).

1 ♂, Dalmatie, Coll. D. Lucas, Museum National Paris (genitalia prép. C. D. nº 1075).

1 ♀, Avezzano, Abruzzes, Italie centrale, 1914, Dannehl leg., coll. L. Osthelder, Zool. Staatssammlung, Münich (genitalia prép. C. D. nº 1468).

2 ♂♂, Mont Chelmos, Achaïe, Péloponnèse, 15/30-VI-1938, H. Dürck leg., coll. Zool. Staatssammlung Münich (genitalia prép. C. D. nº 1359, ♂).

1 ♀, même localité, R. Löberbauer leg., 24/26-VI-1958, coll. R. Löberbauer (genitalia prép C. D. nº 1936).

1 ♂, 1 ♀, même localité, 11-VII-1963, J. Thurner leg., coll. J. Thurner.

Ces derniers exemplaires, originaires du Péloponnèse, différent assez nettement de la série provenant des autres localités, en particulier de Russie et d'Asie mineure, par les caractères suivants : coloration plus enfumée, non orangée, mais d'un gris vert-olive à faibles reflets mordorés, postérieures très obscurcies de gris dans leur tiers distal, d'un jaunâtre clair obscurci de gris avec une ligne médiane assez bien marquée (♂♂) ou presque entièrement grises (♀).

La population des *E. siderifera* du Mont Chelmos peut donc être considérée comme formant une sous-espèce distincte, que je propose de nommer :

Euchalcia siderifera achaiae nova ssp.

Holotype : 1 ♂, Mont-Chelmos, H. Dürck leg., 15/30-VI-1938, coll. Zool. Staatssammlung, Münich (Pl. I, fig. 14).

Paratypes : les autres ex. ci-dessus du Mont-Chelmos.

Staudinger (1882) a signalé *siderifera* Ev., sous le nom de *beckeri* Stgr., des plus hauts sommets des Abruzzes, d'après les captures de Struve, Standfuss et Calberla, et décrivit alors la var. *italica* Stgr., qui constitue, en réalité, une espèce distincte, comme me l'a prouvé l'examen des syntypes de cet *Euchalcia*. Plus tard (1901) il signale *P. beckeri*, c'est à dire *P. siderifera*, de Sarepta, du Pont, et de l'Ala-Tau (Lepsa ?). Hampson (1913) le cite en outre du Taurus, d'où Osthelder (1933) le signala à nouveau. Selon Kostrowicki (op. cit., p. 419) sa répartition géographique se limite « aux steppes et semi-déserts de l'Asie centrale et de l'Iran » («E. siderifera occurs in the steppes and semideserts of the Central Asia and Iran »), alors que l'espèce a été décrite de Russie méridionale. Les exemplaires provenant

de l'Iran et que j'ai étudiés, appartiennent à une autre espèce, *E. chalcophanes* Dufay, espèce ignorée par Kostrowicki qui écrit d'autre part que l'armure génitale mâle d'*E. siderifera* varie (« variously armatured ampulla ... the differences in the genital armature ... »), ce qui peut s'expliquer s'il a confondu *siderifera* avec *E. chalcophanes*, décrit du nord de l'Iran ; d'autre part il signale *E. italica* d'Asie mineure et de Syrie, et d'après la carte de répartition figurée par cet auteur (p. 415, fig. 20), du Péloponnèse, alors que tous les exemplaires provenant de ces régions et que j'ai étudiés, se sont révélés être des *E. siderifera* (Ev.) et non des *E. italica* (Stgr.).

L'aire géographique d'*E. siderifera*, telle qu'elle est actuellement connue, s'étend ainsi des montagnes de l'Asie centrale (Lepsa) jusqu'aux sommets de l'Italie (Abruzzes), à travers la Russie méridionale (Ural, Saratow, Sarepta), l'Asie mineure (Caucase, Pont : Gümüsane, Taurus) la Grèce et la Dalmatie. Il s'agit donc manifestement d'un élément méditerranéo-asiatique.

Affinités.

Euchalcia siderifera est très voisin extérieurement des *E. italica* (Stgr.) et *E. chalcophanes* Dufay ; il s'en distingue principalement (sauf la sous-espèce *achaiae* n. sp.) par sa coloration plus orangée, plus claire, par ses ailes postérieures jaunes, moins obscurcies distalement, et par d'autres caractères qui seront exposés à propos de ces deux autres espèces.

Il se différencie de toutes les espèces précédentes, en plus de sa coloration, par l'absence de ligne bouclée d'un blanc argenté sous l'orbiculaire (signe sous-orbiculaire), remplacée par une tache semblable à la réniforme par sa couleur et l'accentuation de son contour.

Biologie.

D'après Standfuss (1884), les chenilles d'*E. siderifera* (Ev.) vivent au début et au milieu du mois de mai, sur *Rindera tetraspis* D. C., dans des bourgeons réunis par une toile dans leur premier âge. La chenille est vert-bleu, avec des lignes jaunâtres et d'autres blanchâtres, peu apparentes, la tête rougeâtre marbrée de brun.

L'imago apparaît au début de juin dans le Taurus, dans la seconde quinzaine de juin et en juillet en Grèce.

11. Euchalcia italica (Staudinger, 1882) (Pl. I, fig. 15).

Plusia beckeri var. *italica* Staudinger, 1882, Ent. Nachr., VIII, p. 292—94. — *Plusia calberlae* Standfuss, 1884, Stett. Ent. Ztg., 45 Jhrgg., p. 199—201.

Staudinger, 1901, Cat. Lep. Pal., p. 236. — Warren, 1913, in Seitz, Gross-Schmett. Erde, III, p. 354, p. 65e. — Hampson, 1913, Cat. Lep. Phal. B. M., XIII, p. 566. — Culot, 1913, Noct. Géométr. Europe, II, p. 169. — Kostrowicki, 1961, Acta Zool. Cracov., VI, p. 419, p. 449 fig. 70, p. 463 fig. 129. — Dufay, 1963, Bull. Soc. Linn. Lyon, p. 70.

Lectotype : 1 ♂, Abruzzes, étiqueté ainsi : une étiquette rectangulaire rose imprimée « origin », et écrits par Staudinger : « Abruzzi », « Beckeri var. italica Stgr. » (Pl. I, fig. 15).

Paralectotypes : 1 ♂, 2 ♀♀, étiquetés de la même façon « origin », et de même provenance (genitalia prép. C. Dufay nº 1114).

Tous in coll. Staudinger, Zoologisches Museum der Humboldt-Universität zu Berlin.

Ce Plusiiné a été découvert, en Italie centrale, sur les sommets des Abruzzes, par Struve, Standfuss et Calberla, qui trouvèrent les chenilles et les élevèrent. D'après des exemplaires qui lui furent communiqués ensuite par Struve, Staudinger le décrivit d'abord (1882) comme une forme géographique de *P. beckeri* Stgr., c'est à dire de *siderifera* Ev. Staudinger considérait en effet qu'il ne s'agissait que d'une variété locale (« eine Lokalform ») du *Plusia* décrit précédemment par lui d'après des exemplaires de Russie méridionale (Sarepta).

Mais Standfuss, deux ans plus tard (1884) décrivit à son tour ce Plusiiné sous le nom de *calberlae,* en le considérant avec raison, comme une espèce distincte. Cette opinion était basée sur la description et la biologie des chenilles, différentes, de chacun de ces *Plusia,* et ne vivant pas sur les mêmes plantes. La description de Staudinger comme forme locale, donc comme sous-espèce, ayant précédé de deux ans celle de Standfuss, *calberlae* Stdfs. tombe en synonymie devant *italica* Stgr.

En effet, l'étude des genitalia des deux Plusiinés qui présentent chez les ♂♂ comme chez les ♀♀ des différences très nettes, confirme qu'il s'agit de deux espèces distinctes. Culot (1913) et Warren (1913) pressentaient déjà cette séparation spécifique que Kostrowicki a établie récemment (1951, op. cit.), mais que Standfuss avait bien démontrée par l'étude des premiers états ; malgré cela, Staudinger (1901) a continué à les considérer comme représentant la même espèce, ce qui a conduit les auteurs ultérieurs à les réunir.

Je n'ai eu l'occasion d'examiner que les syntypes d'*italica* Stgr., érigés ci dessus en Lectotype et paralectotypes, et, malgré la présence de *siderifera* dans la même région (Avezzano, Dannehl leg., coll. Osthelder), il est certain que *calberlae* représente la même espèce, puisque les deux descriptions ont été faites sur du matériel de même origine, et provenant très vraisemblablement du même élevage ; d'ailleurs, toutes deux correspondent exactement aux syntypes de Staudinger, par les caractères différentiels permettant de reconnaître *italica* de *siderifera.*

Description (matériel examiné : 36 ex.).

Envergure : 25—31,5 mm ; longueur de l'aile antérieure : 12,5—16 mm.

♂. Antennes filiformes, très faiblement dentelées, finement ciliées, d'un fauve clair. Palpes assez longs, le premier article courbe, le second faiblement courbé, deux fois plus long que le premier et trois fois plus que le troisième ; palpes revêtus de poils d'un blanc-jaunâtre mêlé de brun clair. Tête, thorax, abdomen et pattes couverts de poils d'un blanc-jaunâtre, mêlés de jaune-brun orangé sur le vertex, dans le collier et les crêtes thoraciques, ainsi que sur les pattes antérieures. Ptérygodes et crête abdominale

d'un jaune-orangé foncé, la houppe du troisième segment bien plus développée que celles des deux premiers.

Ailes antérieures un peu falquées au bord interne, l'angle interne faiblement dentiforme, l'apex aigu, non élancé. Coloration générale d'un bistre jaune-olive, orangée sur les parties plus foncées avec un faible reflet doré. Espace basilaire d'un bistre-olive clair, un peu plus foncé entre la ligne basilaire blanche et la ligne blanche peu nette doublant intérieurement l'antémédiane ; basilaire bien marquée de la côte à la nervure 1, oblique de la côte à cette nervure vers la base. L'espace basilaire est plus saupoudré d'écailles blanches dans sa partie postérieure entre la nervure 1 et le bord interne. Antémédiane blanche, bisinuée, peu nette de la côte à l'orbiculaire et dans la cellule, sous laquelle elle forme un arc faiblement convexe intérieurement jusqu'à la nervure 1, où elle dessine une dent bien marquée dirigée vers l'extérieur, puis un second petit arc convexe intérieurement de la nervure 1 au bord interne, rejoint presque perpendiculairement. L'antémédiane ressort surtout par suite de sa bordure externe, formée d'un assombrissement de la bande médiane sur toute sa longueur. Espace médian d'un brun-orange à reflet doré, s'éclaircissant progressivement vers l'extérieur, plus foncé entre la côte, la réniforme et l'orbiculaire, puis sous le signe sous-orbiculaire et le long de l'antémédiane, d'un bistre jaune-olive à reflet plus ou moins orangé au délà de la réniforme et le long de la postmédiane devant celle-ci. Orbiculaire nette, assez apparente, d'un gris olive mêlé de blanchâtre, cerclée d'une fine ligne blanche, arrondie ou elliptique mais peu allongée longitudinalement. Signe sous-orbiculaire moins apparent, formant une petite tache foncée, d'un brun olive, finement entourée de blanc, le contour étant en ellipse à grand axe orienté obliquement. Les nervures cellulaires sont bien marquées de blanc entre l'orbiculaire et la sous-orbiculaire. Réniforme assez marquée, sa partie supérieure remplie de brun-olive foncé ainsi que sa partie inférieure, le centre de la couleur du fond, d'un bistre jaune-olive. Postmédiane blanche, double, contenant une étroite ligne d'un bistre jaune-olive, amincie progressivement du bord interne à la côte, sinuée en S (sur l'aile gauche) avec un arc fortement convexe extérieurement devant la réniforme et un second, plus convexe intérieurement, du bas de celle-ci au bord interne, rejoint presque perpendiculairement. Espace subterminal d'un bistre-olive, plus foncé avec un reflet cuivré entre la postmédiane et la subterminale, bien plus clair entre cette dernière et le bord externe où il est traversé de fines lignes blanches le long des nervures. Subterminale subparallèle à la postmédiane, un peu anguleuse intérieurement au dessus de la tache cuivrée interne ; celle-ci assez grande, orangée à reflet cuivré, une seconde un peu plus petite, antémarginale, au milieu du bord externe, débordant faiblement sur les franges et en direction de la réniforme dans l'espace subterminal jusqu'à la postmédiane ; tache cuivrée de l'apex très peu marquée. Une ligne terminale blanche assez épaisse. Franges d'un bistre-olive mêlé de blanchâtre dans leur moitié distale, d'un brun-olive plus foncé à l'apex, au milieu du bord externe et à l'angle interne.

Postérieures d'un gris-jaunâtre clair, un peu plus foncées dans leur tiers

distal, la postmédiane faiblement marquée par une ombre un peu plus foncée. Franges jaunâtres, l'extrémité blanche, entièrement jaunes le long du bord abdominal.

Dessous des ant. d'un jaunâtre clair, un peu obscurci de gris dans le champ médian jusqu'à la postmédiane, celle-ci un peu apparente en plus foncé, ainsi que la subterminale. Franges comme en dessus.

Dessous des post. d'un blanc jaunâtre plus clair, à peine obscurci à l'angle anal, la ligne postmédiane faiblement indiquée par une ombre grisâtre peu nette. Franges comme en dessus.

♀ semblable au ♂, excepté les antennes, plus fines et tout à fait filiformes.

Variation :

Elle est assez faible, d'après les 36 exemplaires étudiés, si ce n'est la taille (25 à 31,5 mm d'envergure) et la coloration plus ou moins cuivrée.

Armure génitale mâle. (Pl. V, fig. 12) (matériel examiné : 3 ex.).

Elle a été représentée par K o s t r o w i c k i (op. cit., p. 449, fig. 70).

Uncus court et assez épais, terminé par un fin crochet droit. Tegumen large et court. Vinculum court, assez épais, en V arrondi, saccus arrondi à l'extrémité. Valves en raquettes un peu allongées, environ deux fois et demie plus longues que larges, leur bord sup. et leur bord inf. faiblement convexes, le sommet très arrondi ; processus inf. long, sacculus large et épais à la base ; clavus différencié, mais aussi long que large, non digitiforme. Harpes très courtes, de longueur égale au tiers de la largeur des valves, épaisses à la base et pointues à l'extrémité, subcôniques. Fultura inf. haute et assez étroite, losangiforme. Aedeagus cylindrique, faiblement courbé, une fois et demie plus long que les valves, muni de deux cornutus bulbeux, l'un proximal, court et épais, cunéiforme, l'autre plus distal, une fois et demie à deux fois plus long que l'autre, spiniforme, s'amincissant régulièrement de la base à l'extrémité, celle-ci pointue. Ce second cornutus est quelquefois accompagné de l'ébauche d'un troisième contigu à la base et porté par le même bulbe. Le vallum pénis, est, sur sa paroi inférieure, revêtue de denticules et de petites dents étroites bien sclérifiés, et non de longs poils spiniformes sclérifiés comme chez *siderifera*.

Cette armure mâle de *E. italica* est très voisine de celle de *E. siderifera*, mais elle s'en différencie nettement par ce caractère du vallum pénis, par la forme de l'uncus, terminé en crochet, ainsi que par la forme des valves, dont les bords sont plus rectilignes et le sommet plus arrondi, et par celle des harpes également. De plus la sclérification du huitième tergite est différente, plus large et moins amincie en son milieu (Pl. III, fig. 12).

Armure génitale femelle (pl. XI, fig. 40) (matériel examiné : 3 ex.).

K o s t r o w i c k i l'a déjà fait figurer (op. cit., p. 463, fig. 129).

Papilles anales subtriangulaires, l'extrémité postérieure arrondie, leur bord inférieur subrectiligne, leur bord sup. convexe, émettant, sur leur bord antérieur, un lobe trapézoïdal qui porte les gonapophyses postérieures.

Celles-ci longues et fines, presque droites. Gonapophyses antérieures de même longueur, fines, droites. Ostium étroit et membraneux, protégé par une petite lamelle antévaginale constituée d'une plaque bien sclérifiée faiblement ampuliforme, située dans la membrane intersegmentaire, fortement mais étroitement échancrée en son milieu, son bord postérieur concave, semicirculaire. Ductus bursae assez allongé et étroit, ses parois ridées longitudinalement et bien sclérifiées, jusqu'à une dilatation antérieure entièrement membraneuse s'ouvrant dans la bursa, un peu en avant de l'extrémité postérieure de celle-ci. Bursa cylindrique, allongée, entièrement membraneuse.

Cette armure femelle est du même type que celle de *siderifera,* mais elle en diffère principalement par la lamelle antévaginale bien plus petite, fortement échancrée au milieu de son bord postérieur et non quadridentée, par le ductus bursae nettement plus long et étroit ainsi que par la forme des papilles anales, plus allongées, plus larges à leur bord antérieur et plus étroites à leur extrémité postérieure.

Répartition géographique.

Staudinger a signalé (1901) *E. italica,* en tant que variété de *beckeri* Stgr., c'est à dire de *E. siderifera* (Ev.), du Gran Sasso (Abruzzes, localité d'où il a été décrit) et du sud-est du Taurus (Zeitoun).

L'exemplaire originaire de Zeitoun, conservé dans sa collection, d'après lequel cette citation a probablement été faite, est en réalité, comme me l'a montré l'étude de son armure génitale, une femelle d'*E. siderifera.*

Warren (1913) répète cette citation du Taurus. Selon Kostrowicki (op. cit., p. 419), sa répartition géographique inclut les « côtes septentrionales et orientales de la Méditerranée, en Asie mineure et en Syrie » (« E. italica appears along the northern and eastern coasts of the Mediterranean Sea, in Asia minor and in Syria »). Sur la carte de répartition qu'il fait figurer (p. 415, fig. 20), on voit qu'il s'agit de l'Italie, de la Grèce, de l'Asie mineure, du Pont et du Taurus.

Tous les exemplaires que j'ai étudiés et qui sont originaires de régions autres que l'Italie, sont en réalité des *E. siderifera. E. italica* ne semble donc connu, avec certitude, que des Abruzzes et des Apennins, car le matériel que j'ai examiné est constitué ainsi :

2 ♂♂, 2 ♀♀, Abruzzes, Coll. Staudinger (Lectotype et paralectotypes).

1 ♂, 1 ♀, Abruzzes, Coll. Püngeler, Zoologisches Museum der Humboldt-Universität, Berlin.

1 ♂, 1 ♀, Abruzzes, ex Coll. J. Schlumberger, Coll. Museum National, Paris (genitalia prép. C. D. nº 1068, ♂).

1 ♂, Abruzzes, ex Coll. Daumilíer, Coll. Zoologische Staatssammlung, München.

1 ♀, idem, 1912, ex Coll. L. Demaison, Coll. Museum National, Paris.

16 ♂♂, 9 ♀♀, Gran Sasso, Apenn. central, 2400 m, 27-VII-1928, coll. F. Dannehl, Coll. Zool. Staatssammlung, Münich, dont 1 ♂, 1 ♀ ex coll. Cl. Hörhammer.

1 ♀, Italie (sans autre précision), ex coll. Jourd'heuille, coll. Museum National, Paris.

Euchalcia italica Stgr. semble cohabiter dans les Apennins avec *E. siderifera* (Ev.) puisqu'un exemplaire de ce dernier a aussi été pris par Dannehl dans les Abruzzes (Avezzano), ce papillon figure dans la collection du Musée Zoologique de Münich.

Il s'agit donc d'une espèce localisée dans la chaîne des Apennins, et probablement d'un endémique italien comme il en existe un certain nombre, tels que *Zygaena rubicundus* Hb., *Melanargia arge,* et ceux de découverte récente : *Ocneria prolai* Hartig et *Brahmaea europaea* Hartig.

Affinités.

E. italica est très semblable extérieurement à *E. siderifera,* ce qui explique les confusions faites par les auteurs sur leur répartition géographique respective. Il se distingue de *siderifera* par sa coloration généralement moins rougeâtre, moins orangée, tendant plus au vert-olive (mais *E. siderifera achaiae* n. ssp. a une coloration semblable à celle d'*italica,* et même plus verte), par ses ailes post. moins claires, plus grisâtres (mais *E. siderifera achaiae* n. ssp. les a encore plus grises, plus foncées que celles d'*italica*), par le reflet cuivré plus brillant, en particulier dans l'espace subterminal, mais moins dans l'espace médian, par la forme de la tache sous-orbiculaire en général plus ronde chez *siderifera* et plus ovale chez *italica,* où elle est plus foncée, ce qui fait qu'elle se distingue plus nettement chez cette dernière, ainsi que la réniforme, plus grise dans ses parties sup. et inf. ; de plus, l'antémédiane est un peu plus sinuée chez *italica* où la dent qu'elle forme sur la nervure 1 est généralement mieux marquée et plus épaisse ; enfin les couleurs sont plus contrastées chez *italica* où les bandes blanches ressortent davantage.

Biologie.

Les chenilles de ces deux *Euchalcia* étaient inconnues de Staudinger qui les considéraient comme appartenant à la même espèce (1882, p. 294). Standfuss les a décrites comparativement. Selon cet auteur, celles de *P. italica* vivent jusqu'au milieu de juillet sur *Cynoglossum magellense,* dans un cornet de feuilles réunies par une toile qu'elles tissent ; ces chenilles sont d'un vert-bleu profond, avec six lignes blanches, larges et fortes, la tête est noire avec un dessin brun. Les chenilles sont donc plus différentes entre elles que ne le sont les imagos.

La vie imaginale a lieu l'été, à la fin de juillet, d'après les dates des captures de F. Dannehl.

12. Euchalcia chalcophanes Dufay, 1963 (Pl. I, fig. 16).

Euchalcia chalcophanes Dufay, 1963, Bull. mens. Soc. Linn. Lyon, p. 69—70.

Types:

Holotype : 1 ♂, Tacht i Suleiman, vallée du Sardab, Monts Elbours cen-

traux-septentrionaux, Perse septentrionale, 2500—2700 m, 14/18-VII-1937, E. Pfeiffer et W. Forster leg. (Pl. I, fig. 16).

Allotype : 1 ♀, mêmes provenance et dates de capture (genitalia prép. C. Dufay n° 1430).

Paratypes : 35 ♂♂, 1 ♀, mêmes provenance et dates de capture (genitalia prép. C. D. n^{os} 1475, 1428, 1473, 1228 (♂♂), 1474 (♀)).

Tous in Coll. Zoologische Staatssammlung, Münich, à l'exception de quelques paratypes in Coll. C. Dufay (St-Genis-Laval,), coll. Museum National, Paris, et 1 in coll. C. Herbulot (Paris).

Description.

Envergure : 26,5—30,5 mm. Longueur des ailes ant. : 13,5—15,5 mm.

♂. Antennes filiformes, jaunes, finement ciliées. Palpes assez longs, relevés, le premier article courbé, le second droit, deux fois plus long que le premier et trois fois plus que le troisième, tous couverts de poils d'un jaune blanchâtre, mêlé de bistre-olive. Tête, thorax, abdomen et pattes revêtus de poils d'un jaune blanchâtre, d'un jaune-orange sur le vertex et dans le collier ainsi que sur la poitrine, les profémurs, les protibias et mésotibias. Ptérygodes et crêtes thoraciques d'un bistre-brun olive plus foncé, crête abdominale plus développée sur le troisième segment, formée de poils d'un brun-orangé foncé.

Ailes ant. un peu falquées au bord interne, l'angle interne nettement dentiforme, l'apex aigu, élancé. Coloration générale d'un brun-orange olivâtre à reflet cuivré. Espace basilaire d'un bistre-olive clair, traversé d'une ligne basilaire blanche peu marquée, en Y, de la côte à la nervure 1. Antémédiane blanche, assez large, bisinuée, formant de la côte au bas de la cellule un tout petit arc convexe extérieurement et appuyé sur l'orbiculaire, puis du bas de la cellule jusqu'à la nervure 1, un arc peu convexe intérieurement, émettant une dent très nette, blanche, dirigée vers l'extérieur, sur la nervure 1, en dessous de laquelle elle en dessine un troisième, convexe intérieurement, qui rejoint obliquement le bord interne. Elle est doublé intérieurement, à 0,75 mm, d'une seconde ligne blanche subparallèle, moins marquée, indistincte au dessous de la nervure 1. Espace médian plus foncé dans sa moitié proximale, d'un bistre-orangé avec un reflet cuivré, se dégradant progressivement en bistre-olive dans sa moitié distale. Orbiculaire peu apparente, d'un bistre-olive très clair, cerclée d'une très fine ligne blanche, elliptique, peu allongée longitudinalement. Sous-orbiculaire bien marquée, d'un gris-brun-olive plus foncé, finement cerclée de blanc, arrondie ou subrectangulaire. Réniforme assez apparente, sa partie supérieure et sa partie inférieure d'un gris-brun-olive comme la sous-orbiculaire, mais un peu plus clair, son centre de la couleur du fond, entourée d'une très fine ligne blanchâtre peu distincte. Postmédiane blanche, double, contenant une fine ligne de la couleur du fond, un peu moins étroite au bord interne et se fondant souvent plus ou moins avec la couleur de l'espace terminal dans sa moitié inférieure ; elle est peu sinuée et forme, juste sous la côte, un angle voisin de 90°, dont le sommet est dirigé vers l'apex, puis un arc faiblement convexe

extérieurement devant la réniforme, en dessous duquel elle est subrectiligne, ou faiblement convexe intérieurement jusqu' au bord interne, rejoint presque perpendiculairement. Subterminale bien marquée, blanche, très anguleuse intérieurement devant la sous-orbiculaire, puis subparallèle à la postmédiane jusqu'à l'apex. Espace subterminal d'un bistre-olive plus foncé entre la postmédiane et la subterminale, beaucoup plus clair et blanchâtre entre celle-ci et le bord externe. Une large tache cuivrée au bord interne entre la postmédiane et la subterminale, une seconde, plus petite, au milieu du bord externe entre la marge et la subterminale, débordant sur les franges, mais ne dépassant pas la subterminale intérieurement. La tache cuivrée apicale est très peu marquée, haute et très étroite, et ne dépasse pas non plus la subterminale intérieurement. Une très fine ligne blanche terminale. Franges d'un bistre-olive rosé dans leur moitié basilaire, blanchâtres dans leur moitié distale, sauf au niveau des 3 taches cuivrées.

Post. presque uniformément grises, plus claires et plus jaunâtres dans leur moitié basilaire, la postmédiane parfois indiquée par une ombre transversale plus foncée, diffuse. Franges comme aux antérieures, sauf le long du bord abdominal où elles sont blanchâtres.

Dessous des ant. jaunâtre, obscurci de gris dans le champ médian jusqu'à la postmédiane, éclairci de blanc le long du bord interne ; la postmédiane transparait en dessous en gris un peu plus foncé, et parfois la subterminale. Franges comme en dessus.

Dessous des post. d'un jaune blanchâtre uniforme, franges comme en dessus.

♀ semblable au ♂.

Variation.

D'après les 38 exemplaires étudiés, la variation de cette espèce semble très faible, elle n'affecte que des détails minimes comme la forme de l'orbiculaire, plus ou moins elliptique, et le tracé plus ou moins bisinué ou rectiligne de l'antémédiane.

Armure génitale mâle (Pl. VI, fig. 13) (matériel examiné : 5 ex.).

Elle est du même type que celles des deux précédentes espèces. Uncus court et assez épais, régulièrement courbé, terminé en pointe fine. Tegumen large et court, vinculum court, assez épais, en V arrondi, saccus plus large et arrondi.

Valves en raquettes, courtes et larges, à peine deux fois plus longues que leur plus grande largeur ; elles s'élargissent brusquement de la base jusqu'au milieu, puis se rétrécissent faiblement et progressivement, le bord supérieur étant fortement convexe, le bord inf. du processus inf. faiblement convexe puis faiblement concave ; leur sommet un peu tronqué, l'angle inf. externe arrondi. Sacculus large et épais à sa base ; clavus différencié, petit, digitiforme, deux fois plus long que large ; harpes assez longues (de longueur supérieure à la moitié de la largeur de la valve), épaisses à la base, s'amincissant régulièrement jusqu'au sommet, celui-ci arrondi. Fultura inf. penta-

gonale, plus de deux fois plus haute que large. Aedeagus court et épais, un peu courbé, un peu plus long que la valve ; son armature est constituée d'un cornutus bulbeux proximal, court et assez épais, cunéiforme, arrondi à l'extrémité, et d'un faisceau distal de 2 à 6 gros cornutus, longs et non bulbeux, deux à deux fois et demie plus longs que le cornutus proximal, spiniformes et pointus. Le vallum pénis n'a pas de revêtement de denticules sclérifiés ou de poils spiniformes sur sa paroi ventrale, mais seulement des granulations peu serrées mais bien sclérifiées. Cette armure varie faiblement par la longueur des harpes, qui sont parfois plus courtes, d'une longueur équivalant au tiers de la largeur de la valve.

Les genitalia mâles de *E. chalcophanes* diffèrent très nettement de ceux de *E. siderifera* et d'*E. italica* par les caractères suivants : taille générale un peu plus petite ; uncus plus court et plus fin ; aedeagus plus court et épais ; vallum pénis sans poil spiniforme sclérifié ni dent ou denticule ; valves plus élargies au milieu de leur longueur, leur bord inf. plus convexe et leur sommet plus tronqué ; surtout, armature de l'aedeagus constituée de plus de 2 cornutus, le cornutus distal bulbeux remplacé par un faisceau de 2 à 7 cornutus aussi gros mais non bulbeux, et cornutus proximal plus petit.

Armure génitale femelle (Pl. X, fig. 38) (matériel examiné : 2 ex.).

Papilles anales subtriangulaires, mais peu allongées, leur bord inf. droit, leur bord sup. fortement convexe, l'extrémité postérieure largement arrondie ; leur bord antérieur est sinué, émettant un petit lobe triangulaire qui porte les gonapophyses post. Celles-ci longues et très fines, faiblement courbées ; les ant. aussi longues et fines. Ostium membraneux, assez étroit, avec une petite lamelle postvaginale très réduite, formant une petite plaque sclérifiée située en arrière de l'ostium et aussi large que le ductus bursae. Ce dernier est large et assez court, plus étroit à son extrémité postérieure, ses parois ridées longitudinalement sont sclérifiées jusqu'à une faible dilatation antérieure du ductus bursae, où la paroi inférieure est membraneuse ; il s'ouvre dans la bursa bien en avant de l'extrémité postérieure de celle-ci. Bursa entièrement membraneuse, subcylindrique et peu allongée.

Ces genitalia femelles sont très voisins de ceux de *E. siderifera* et d'*E. italica,* ils en diffèrent par le ductus bursae plus court et moins sclérifié que celui d'*italica,* mais de longueur analogue à celui de *siderifera,* par sa dilatation antérieure membraneuse plus petite, et par la forme des papilles anales bien plus larges à leur bord antérieur, et surtout par l'absence de grande lamelle antévaginale fortement sclérifiée, et la présence d'une petite lamelle postvaginale moins sclérifiée.

Répartition géographique.

E. chalcophanes n'est connu actuellement que de l'Elburs, comme *E. hyrcaniae* Dufay.

K o s t r o w i c k i (op. cit., p. 419) l'a manifestement confondu avec *E. siderifera* qu'il signale de l'Iran ; sur la carte de répartition géographique (op. cit., p. 415, fig. 20) de cette dernière, on voit justement que la localité iranienne attribuée par cet auteur à *E. siderifera,* correspond à l'Elburs.

Affinités.

E. chalcophanes est très voisin morphologiquement d'*E. siderifera* et d'*E. italica,* dont il a à la fois à peu près la même coloration générale et le même type de dessins, mais il se distingue de ces deux espèces plus facilement qu'*italica* de *siderifera.* Sa coloration générale est moins orangée que celle de *siderifera* et moins vert-olive que celles de *siderifera achaiae* n. ssp. et *italica,* elle présente des reflets non cuivrés, mais de bronze, plus étendus. Son aspect est, dans l'ensemble, moins contrasté, les bandes claires des ant. étant moins blanches, un peu estompées ; la bande médiane parait un peu plus oblique et n'est pas amincie (ou seulement à peine) entre la nervure 1 et la cellule ; la postmédiane est moins sinuée, la ligne vert-olive qui la parcourt en son milieu est moins nette et se confond avec l'assombrissement qui précède la subterminale, surtout dans sa moitié postérieure. Les taches orbiculaire, sous-orbiculaire et réniforme sont un peu moins apparentes, la sous-orbiculaire est en général presque ronde, ce qui le différencie d'*italica* où elle est ovale. Le reflet métallique est plus étendu dans la bande médiane. La tache cuivrée médiane antémarginale ne déborde pas intérieurement la subterminale en direction de la réniforme comme chez *siderifera* et *italica* ; en outre les franges sont plus claires, les ailes post. sont plus grises et plus foncées.

Biologie.

Les premiers états et la biologie de cet *Euchalcia* ne sont pas connus. La vie imaginale a lieu en juillet.

13. Euchalcia consona (Fabricius, 1787) (Pl. I, fig. 17).

Noctua consona Fabricius, 1787, Mant. Insect., II., p. 163.

Hübner, 1789, Beitr. Schmett., III, p. 15, pl. 2 fig. K. — id., Eur. Schmett., Noct. fig. 273. — Duponchel, 1821—44, Lép. Fr., VII, 2, p. 15, pl. 133, fig. 3. — Freyer, 1839, Neue Beitr., III, p. 214. — Staudinger et Wocke, 1871, Cat. Lep. Eur. Faunengeb., p. 125. — Staudinger, 1901, Cat. Lep. Pal., p. 236. — Hampson, 1913, Cat. Lep. Phal. B. M., XIII, p. 569. — Culot, 1913, Noct. Géomét. Eur., II, p. 168, pl. 70 fig. 17. — Warren, 1913, in Seitz, Gross-Schmett. Erde, III, p. 354, pl. 65 d. — Kostrowicki, 1961, Acta Zool. Cracov., VI, p. 418, p. 449 fig. 68 et p. 463 fig. 128. — Dufay, 1961, Bull. Soc. Linn. Lyon., p. 5—6.

« *Phytometra consona* ssp. *taurica* Osthelder », décrit d'après des exemplaires pris à Marasch dans le Taurus (Mitt. Münchn. Ent Ges., 1933, XXIII, p. 97—98), comme une sous-espèce de *consona* F., constitue une espèce distincte de celle-ci, ce que m'a démontré l'étude des types de *taurica* Osth.

Plusia consona a été décrit d'Autriche. Description originale : « N. cristata, alis deflexis integris virescentibus nitidulis : strigis duplicatis albis ; anteriore inflexa, maculisque duabus apicis fulvis. — Hab. in Austra mus Dom. Schiffermüller. »

Description.

Envergure : 28—30 mm ; longueur de l'aile ant. : 14—15 mm.

♂. Antennes filiformes, d'un fauve clair. Palpes moyens, le second article

courbé, trois fois plus long que le troisième, couverts de poils d'un brun-roux. Tête, thorax, abdomen et pattes couverts de poils d'un blanc brunâtre, plus foncés, d'un brun-roux, sur les profémurs et les protibias, et dans les crêtes thoraciques et les ptérygodes, mêlés de rose sur l'abdomen. Collier brun-jaune à la base, puis brun-roux, l'extrémité, ainsi que le milieu, bistre. Extrémité des crêtes thoraciques et des ptérygodes bistres. Crête abdominale d'un brun-rouge, la houppe du troisième segment très développée.

Ailes antérieures falquées au bord interne, l'angle interne nettement dentiforme, l'apex faiblement élancé et aigu. Coloration générale bistre dans les parties claires, brun-rouge dans les parties plus foncées. Espace basilaire uniformément bistre, faiblement saupoudré de rose à la base et au bord interne ; basilaire blanche, très peu distincte, droite de la côte à la nervure 1 à laquelle elle est presque perpendiculaire. Antémédiane blanche, ressortant très nettement car elle est bordée extérieurement par la couleur foncée de la bande médiane ; elle est précédée intérieurement, à 0,5 mm, d'une ligne claire, d'un bistre blanchâtre, droite et perpendiculaire au bord interne, de la cellule à ce dernier ; elle forme un petit trait longitudinal sous la côte puis est indistincte ; depuis la tache sous-orbiculaire jusqu'à la nervure 1, elle dessine un arc convexe intérieurement peu courbé, un trait longitudinal de 1 mm sur la nervure 1, puis une ligne droite de cette dernière au bord interne, rejoint obliquement vers la base. Bande médiane d'un brun-foncé un peu rougeâtre, avec un faible reflet cuivré, dans sa moitié proximale, s'estompant progressivement en brun-olive plus clair dans sa moitié distale et au delà de la réniforme et sous celle-ci. Postmédiane double, constituée de deux lignes claires d'un bistre-blanchâtre, l'externe plus nette et moins fine, contenant une ligne d'un brun-olive clair un peu plus épaisse au bord interne ; elle forme un angle aigu, dont le sommet est dirigé vers l'apex, juste sous la côte, puis une ligne droite, oblique, depuis cet angle jusqu'au niveau de la sous-orbiculaire où elle dessine un arc plus ou moins concave extérieurement, et rejoint le bord interne presque perpendiculairement. Orbiculaire très petite, bien apparente, de la couleur du fond, cerclée d'une petite boucle d'un blanc pur. Sous-orbiculaire très marquée, d'un blanc pur, en U aux deux branches perpendiculaires à la cellule, l'intérieur brun foncé. Réniforme peu marquée, se confondant dans la couleur de la bande médiane, entourée d'une ligne peu distincte, formée de quelques écailles d'un bistre plus clair, d'un blanc pur à son angle inférieur interne. Espace subterminal plus foncé entre la postmédiane et la subterminale, d'un brun-olive, avec une large tache cuivrée à l'angle dorsal devant la subterminale. Celle-ci en S (sur l'aile gauche), convergente avec la postmédiane de l'angle interne à la côte, sous laquelle elle rejoint la postmédiane. Espace antémarginal clair, d'un bistre blanchâtre de l'apex jusqu'à la tache médiane d'un brun rougeâtre à reflet cuivré, puis brun-olive en dessous jusqu'à l'angle interne ; nervures marquées de blanc dans l'espace subterminal. Une fine ligne terminale blanche. Franges d'un gris-olive, blanchâtres dans leur deux-tiers basilaires, puis brun-olive dans leur tiers distal, l'extrémité blanchâtre, un peu rembrunies au niveau des trois taches cuivrées.

Postérieures claires, d'un jaunâtre bistre très clair, marquées d'une postmédiane grise peu nette, d'une large ombre subterminale souvent séparée par une ligne claire de l'obscurcissement marginal gris ; terminale d'un bistre blanchâtre, fine. Franges d'un gris-olive dans leur moitié basilaire, blanchâtres dans leur moitié distale, entièrement jaunâtres le long du bord abdominal.

Dessous des ant. clair, d'un bistre blanchâtre, plus foncé dans l'espace subterminal, les dessins du dessus transparaissant faiblement en grisâtre ; une très fine ligne terminale brune. Franges d'un gris-brunâtre rosé dans leurs deux tiers basilaires, blanchâtres dans leur tiers distal, brunes au niveau des taches cuivrées.

Dessous des post. d'un bistre-jaunâtre clair, lunule discoïdale et ligne postmédiane distinctes, peu marquées, grises, ainsi qu'une très faible ombre subterminale. Franges comme en dessus.

♀ semblable au ♂.

Armure génitale mâle (Pl. VI, fig. 14).

K o s t r o w i c k i (op. cit.) l'a fait figurer (p. 449, fig. 68).

Uncus assez long et fin, la pointe fine un peu recourbée, ne formant pas un crochet distinct. Tegumen large et assez court. Vinculum mince, long, en V arrondi, saccus profond et assez étroit, son extrémité arrondie. Valves longues et élancées, leurs bords supérieur et inférieur subparallèles, le sommet arrondi. Sacculus assez large et épais à la base, clavus très court, aussi long que large ; harpes assez longues et fines, un peu plus épaisses à l'extrémité, faiblement sinuées, de longueur égale à la largeur des valves. Fultura inf. subpentagonale, près de deux fois plus haute que large. Aedeagus long et cylindrique, un peu courbé, un peu plus long que la valve, armé d'un unique petit cornutus bulbeux, pointu et court, de longueur égale à celle du bulbe qui le porte.

Cette armure est d'un type bien différent de celui de toutes les espèces précédentes, en particulier par la longueur du vinculum et son étroitesse, le saccus assez profond, les valves allongées, subparallèles, et la petitesse du cornutus.

Armure génitale femelle (Pl. XI, fig. 41).

Elle a déjà été représentée par K o s t r o w i c k i (op. cit., p. 463, fig. 128).

Papilles anales trapézoïdales, peu sclérifiées, aussi longues que larges. Gonapophyses post. longues et fines, faiblement sinuées ; gonapophyses ant. de même longueur, un peu plus épaisses, un peu amincies de la base à l'extrémité, celle-ci faiblement spatulée. Ostium membraneux et étroit, protégé par une petite lamelle postvaginale semicirculaire bien sclérifiée, aussi large que le ductus bursae. Celui-ci long et étroit, de largeur constante sur toute sa longueur, ses parois faiblement sclérifiées suivant des rides longitudinales peu serrées. Le ductus bursae aboutit directement dans la bursa et s'ouvre dans la paroi inférieure de celle-ci, près du milieu. Bursa subcylindrique et longue, entièrement membraneuse à l'exception d'une étroite sclé-

rification prolongeant celle du ductus bursae dans sa paroi inférieure en arrière de l'ouverture dans le ductus bursae.

Ces genitalia se rapprochent de ceux d'*E. chalcophanes* par l'existence d'une lamelle postvaginale réduite, mais le ductus bursae beaucoup plus long débouchant presqu'au milieu de la bursa écarte *E. consona* de cette espèce.

Répartition géographique.

Euchalcia consona (F.) est connu surtout du sud-est de l'Europe, depuis la Russie méridionale (Sarepta) jusqu'à la Saxe, la Moravie (Hruby, 1956, Motyli fauna Mlynanskeho arboreta, Biologicke prace, II, 3, p. 55) et la Basse-Autriche, à travers la Macédoine (Skopje : J. Thurner, 1964, Die Lepidopterenfauna Jugoslavich Mazedoniens, I, Prirodonaucen Muzej Skopje, n° 1, p. 133), la Bulgarie et la Hongrie.

Dans les collections du Zoologische Staatssammlung (Münich), j'ai examiné quatre exemplaires (3 ♂♂, 1 ♀) étiquetés « ex Coll. Bartel, Süd-Ural, 10-VIII-1906 ». Ces papillons diffèrent quelque peu des exemplaires d'Europe par leur taille un peu plus petite et leur coloration plus claire, surtout sur les ailes postérieures, mais la structure de leurs genitalia mâle et femelle (prép. C. D. n° 1951, ♂, et 1950, ♀) est la même que celle des *E. consona* européens. Il s'agit donc bien d'individus de cette espèce malgré leur habitus un peu particulier qui pourrait les faire considérer comme une sous-espèce distincte.

E. consona est signalé aussi par Staudinger (1901) d'Asie mineure (Arménie, Pont, Taurus), mais les exemplaires provenant de ces régions (Amasia, Zeitoun) conservés dans sa collection sont en réalité des *E. taurica* (Osth.) bona sp. ; les citations d'autres régions d'Asie mineure (Arménie) peuvent donc se rapporter à cette dernière et non à *E. consona* (Fab.).

Selon Kostrowicki (op. cit., p. 418), sa répartition géographique s'étendrait depuis les Alpes jusqu'à la Mongolie à travers le sud-est de l'Europe, l'Asie centrale et orientale. Les localités asiatiques figurant sur la carte de répartition dessinée par cet auteur (p. 415, fig. 20) correspondent, semble-t-il, à l'Hindou-Kouch, à l'Ala-tau, l'Altaï, la Transbaïkalie et le nord de la Mandchourie. Je n'ai vu encore aucun exemplaire pris dans ces régions où il n'est pas certain qu'il s'agisse de la même espèce.

Affinités.

Par sa coloration et son système de dessins, *E. consona* ne peut être confondu avec aucun autre *Euchalcia,* si ce n'est avec *E. taurica* (Osth.). Les caractères permettant de distinguer ces deux espèces sont exposés plus loin, à propos d'*E. taurica* (Osth.).

Biologie.

La chenille vit sur des Borraginées *(Lycopsis* et *Pulmonaria)* et, d'après Kostrowicki, sur *Nonnea pulla* L., en mai et en juillet-août.

L'espèce serait donc bivoltine, avec deux périodes de vie imaginale en juin-juillet et en septembre.

14. Euchalcia taurica (Osthelder, 1933), bona sp. (Pl. I, fig. 18).

Phytometra consona ssp. *taurica* Osthelder, 1933, Mitt. Münchn. Ent. Ges., XXIII, p. 97—98.

Draudt, 1936, in Seitz, Gross-Schmett. Erde, Supp. III, p. 222, pl. 23 g. — Kostrowicki, 1961, Acta Zoologica Cracov., VI, p. 418.

Types :

Holotype : 1 ♀, Marasch, Achyr Dagh septentrional, Bertiz Jaila, 1800 m, 9/13-VI-1929, E. Pfeiffer leg. (genitalia prép. C. D. nº 1466).

Paratypes : 1 ♂, mêmes date et provenance que l'Holotype (genitalia prép. C. D. nº 1378) ; 1 ♂, Marasch, 600 à 900 m, Taurus central, 30-IV, Einh. Slr. leg.

Tous trois ex Coll. L. Osthelder, Coll. Zoologische Staatssammlung, München.

L'étude des Types cités ci-dessus et de quelques autres exemplaires, et l'examen de leurs genitalia, me conduisent à considérer cet *Euchalcia* comme une espèce bien distincte de *E. consona* (F.) et très voisine, et non comme une sous-espèce de cette dernière, comme l'a fait Kostrowicki (op. cit., p. 418) qui n'avait probablement pas vu d'exemplaire authentique d'*E. taurica* (Osth.).

En effet ces deux *Euchalcia* présentent d'importantes différences dans leur habitus, les dessins des ailes antérieures étant un peu dissemblables. Les différences subspécifiques observées dans tout le Genre *Euchalcia* ne portent guère que sur la coloration et non sur l'ornementation, qui reste constante dans la même espèce ; le système de dessins des ailes antérieures ne varie que faiblement à l'intérieur d'une même population, et guère plus d'une population à une autre, pour une espèce donnée. Cela s'observe par exemple chez *E. variabilis* (Pill.) et *E. variabilis mongolica* (Stgr.), chez *E. siderifera* (Ev.) et *E. siderifera achaiae* nova subsp. De plus les armures génitales mâles et femelles d'*E. taurica* (Osth.) et d'*E. consona* ne sont pas complètement identiques, alors que celles de ces sous-espèces sont semblables à celles des espèces correspondantes.

Description.

Envergure : 24—29 mm ; longueur de l'aile ant. : 12—15 mm.

♂. Antennes filiformes, fauves, finement ciliées. Palpes assez longs, relevés, le second article deux fois et demie plus long que le troisième, fortement courbé ; le premier et le second couverts de poils brun foncé, le troisième de poils squameux d'un bistre-jaune. Tête, thorax, abdomen et pattes couverts de poils d'un jaune-bistre, mêlés de brun-orangé clair dans le collier ; crête abdominale brune, formée de deux touffes moyennes sur le premier et le troisième segment.

Ailes antérieures un peu falquées au bord interne, l'angle interne faiblement saillant en arrière ; apex aigu, non élancé. Coloration générale d'un bistre-clair brunâtre, d'un brun-orangé sur les parties foncées, avec un faible reflet cuivré. Espace basilaire d'un bistre un peu olive, saupoudré

faiblement de rose à la base et le long du bord interne. Basilaire blanchâtre, peu distincte, droite et perpendiculaire ou presque au bord interne. Antémédiane formée d'un court trait longitudinal de 1 mm de long sous la côte, interrompue dans la cellule, rectiligne depuis celle-ci jusqu'au bord interne, rejoint un peu obliquement vers l'intérieur ; elle émet une petite ligne blanche de 1 mm de long sur la nervure 1 dans la bande médiane ; elle est bien marquée, d'un blanc faiblement bistre, double, parcourue au milieu d'une ligne d'un bistre-olive clair un peu plus épaisse. Bande médiane large, d'un brun orangé avec un reflet cuivré dans sa moitié proximale, se dégradant progressivement en brun-olive à reflet cuivré sous la cellule, en bistre un peu rosé entre la côte, l'emplacement de la réniforme et la postmédiane, la côte restant d'un gris olive. Orbiculaire très peu marquée en une boucle blanchâtre très fine. Sous-orbiculaire très apparente, d'un brun-olive cuivré, entourée d'une assez épaisse ligne semi-circulaire d'un blanc pur. Réniforme complètement effacée, ne subsistant tout au plus que par un petit point blanc à l'emplacement de son angle inférieur interne. Postmédiane double, constituée de deux lignes claires, d'un bistre-olive clair, l'externe mêlée de blanchâtre, contenant une fine ligne de la couleur du fond, bistre-olive ; très sinuée, elle forme un S (sur l'aile gauche), oblique par rapport à la côte vers l'extérieur, elle dessine d'abord un quart de cercle depuis la nervure sous-costale jusqu'au niveau de la sous-orbiculaire où elle s'infléchit vers l'extérieur en faisant un second quart de cercle jusqu' au bord interne, atteint un peu obliquement vers l'extérieur ; elle est assez peu distincte, de la côte au bas de la cellule, bien marquée en dessous de ce niveau. Espace subterminal ainsi très étroit entre la postmédiane et le bord externe, où il est d'un blanchâtre un peu bistre, plus large en dessous de la tache antémarginale, d'un brun cuivré, située au milieu du bord externe, en dessous de laquelle la subterminale, jusque là effacée, est distincte, d'un blanchâtre un peu bistre, formant un trait sinué jusqu'à l'angle interne, séparant du côté interne une aire plus foncée, d'un brun-olive à faible reflet cuivré avec la tache brun orangé à reflet doré de l'angle interne, d'une petite aire marginale d'un gris-brun-olive clair. Une ligne terminale d'un gris-brun olive clair très fine, précédée tout le long d'une éclaircie blanchâtre. Franges claires, d'un brun-olive rosé très clair dans leur moitié basilaire, d'un olive rosé dans leur moitié distale, traversées au milieu d'une ligne plus claire, blanchâtre, et tachées de plus foncé au niveau des taches cuivrées (au milieu du bord externe et à l'angle interne).

Postérieures d'un gris-brunâtre très clair, presque uniformes, un peu plus foncées dans leur tiers distal, la postmédiane faiblement indiquée par une ombre grise suivie d'une éclaircie peu marquée avant le rembrunissement du tiers distal. Franges d'un gris-brun olive clair, mêlées de blanchâtre dans leur moitié basilaire, la moitié distale blanche, plus foncée au niveau des nervures.

Dessous des ant. clair, d'un gris jaunâtre clair, les dessins du dessus transparaissant faiblement en plus foncé. Franges comme en dessus, mais non traversées d'une ligne claire.

Dessous des post. d'un jaune blanchâtre uniforme, la postmédiane à peine marquée par un fin trait grisâtre. Franges comme en dessus.

♀ semblable au ♂.

Armure génitale mâle (Pl. VI, fig. 15).

Elle est du même type que celle de *E. consona,* mais de taille plus petite. Uncus court et plus épais, l'extrémité pointue, un peu recourbée ; tegumen large et assez long ; vinculum fin et long, saccus profond et étroit, arrondi à l'extrémité. Valves longues, élancées, leurs bords sup. et inf. subparallèles, le sommet arrondi ; sacculus assez profond, clavus court et digitiforme, deux fois plus long que large ; harpes de longueur égale à la largeur des valves, fines et courbes, leur extrémité arrondie. Fultura inf. une fois et demie à deux fois plus haute que large, faiblement en forme de sablier un peu aminci au milieu. Aedeagus subcylindrique courbé, un peu plus long que la valve, muni d'un unique petit cornutus bulbeux pointu et étroit, de la longueur du bulbe qui le porte. Sclérification du huitième tergite longue et étroite (Pl. III, fig. 15).

Cette armure est très voisine de celle de *consona* ; elle en diffère principalement par la forme des valves, proportionnellement plus allongées et étroites, leurs bords sup. et inf. plus droits ; par la forme du sacculus, plus profond et moins large ; par le vinculum et les harpes nettement plus longues et le clavus plus long que large ; enfin par le cornutus plus fin et plus allongé.

Armure génitale femelle (Pl. XI, fig. 42).

Elle est du même type que celle de *consona* F., dont elle diffère assez peu. Papilles anales subtriangulaires à angles arrondis, à peine plus longues que larges à leur bord antérieur. Gonapophyses post. longues et fines, coudées près de la base, puis droites ; les antérieures aussi longues, un peu moins fines, droites. Ostium étroit et membraneux, protégé par une petite lamelle postvaginale bien sclérifiée, à peu près semi-circulaire, aussi large que le ductus bursae. Celui-ci long et étroit, toutes ses parois sclérifiées en rides longitudinales dans sa moitié postérieure, la moitié antérieure sclérifiée seulement sur sa paroi supérieure, les autres membraneuses. Il s'ouvre directement dans la bursa, au niveau du tiers postérieur de celle-ci, et sa sclérification déborde sur la paroi ventrale de la bursa en une sclérification large et courte en arrière de leur communication. Bursa assez longue et subcylindrique, ses parois entièrement membraneuses à l'exception de cette sclérification.

Ces genitalia se différencient de ceux de *consona* principalement par le ductus bursae relativement plus long et étroit, sa sclérification étant un peu différente, et débouchant plus en arrière dans la bursa ; la sclérification existant dans la paroi ventrale de la bursa en arrière de son ouverture est bien plus courte et un peu plus large.

Répartition géographique.

E. taurica (Osth.) est connu avec certitude du Taurus, de l'Anatolie et du

Pont (Amasia). En effet, en plus des types, j'ai vu les exemplaires suivants :

1 ♂, « Amasia, 87, Man. », Coll. Staudinger.

1 ♀, « Zeitun, 98, Har. », Coll. Staudinger.

1 ♂, Akschehir, 1—15. VI, ex Coll. Wagner, coll. Püngeler (Zoologisches Museum, Berlin).

Les citations d'*E. consona* du Caucase (Arménie) (Staudinger, 1901) et de l'Asie centrale (Kostrowicki, 1961) peuvent se rapporter en réalité à *E. taurica*, surtout celle d'Arménie.

Affinités.

E. taurica (Osth.) est morphologiquement très voisin de *E. consona* auquel il ressemble beaucoup extérieurement. Mais il s'en distingue par sa coloration générale moins contrastée, la bande médiane étant plus claire dans sa partie proximale foncée, et les parties claires, basilaire et subterminale, étant un peu plus foncées que chez *consona*. Du plus, chez *taurica*, le reflet cuivré est plus étendu et plus brillant, les taches externes cuivrées sont plus larges et plutôt dorées ; les ailes post. sont moins claires à la base, de coloration générale plus uniforme.

Le tracé des lignes des ailes ant. est différent : la ligne externe de l'antémédiane est droite chez *taurica* de la cellule au bord interne, et non faiblement coudée sur la nervure 1 comme chez *consona*, elle est aussi plus oblique sur toute sa longueur, non perpendiculaire au bord interne entre la cellule et la nervure 1 comme chez *consona*. La sous-orbiculaire est plus arrondie, l'orbiculaire moins blanche, se détachant moins nettement du fond de l'aile ; la réniforme est complètement effacée et non un peu marquée comme chez *consona*. Les différences les plus apparentes résident dans la forme de la postmédiane et dans l'espace subterminal : la postmédiane est beaucoup plus sinuée chez *taurica*, et prend, dans son tiers antérieur, en avant de la tache cuivrée médiane, le tracé qu'à la subterminale chez *consona* ; de la sorte l'espace subterminal est plus étroit entre l'apex et le milieu du bord externe chez *taurica*, où la subterminale ne subsiste qu'entre la tache cuivrée médiane et l'angle interne.

Biologie.

La biologie et les plantes nourricières de l'espèce semblent inconnus. Les papillons ont été capturés soit au milieu de juin, soit en avril-mai.

15. Euchalcia modesta (Hübner, 1786) (Pl. II, fig. 19).

Noctua modesta Hübner, 1786, Beitr. Schmett., I, p. 3, pl. 1, fig. A. — *Noctua cuprea* Esper, 1787, Schmett., IV, p. 199, pl. 110, f. 3.

Eversmann, 1846, Bull. Soc. Nat. Moscou, II, p. 104—105. — Staudinger et Wocke, 1871, Cat. Lep. Europ. Faunengeb., p. 125. — Graeser, 1889, Berliner entom. Zs., 33, p. 262. — Staudinger, 1897, D. ent. Zs., X, p. 339. — id., 1903, Cat. Lep. Pal., p. 236. — Hampson, 1913, Cat. Lep. Phal. B. M., XIII, p. 564. — Culot, 1913, Noct. Géomét. Eur., II, p. 168, pl. 70 f. 16. — Warren, 1913, in Seitz, Gross-Schmett. Erde, III, p. 355, pl. 65e. — Lhomme, 1923, Cat. Lép. Fr. Belg., p. 320. — Kostrowicki, 1961, Acta Zool. Cracov., VI, p. 417—418, p. 448 fig. 67, p. 463, fig. 127. — Dufay, 1961, Bull. Soc. Linn. Lyon, p. 5—6. — id., 1963, Bull. Soc. Linn. Lyon, p. 71.

J'ai déjà signalé précédemment (1961, 1963) que *Plusia viridis* Staudinger, 1901, ne constitue ni une forme ni une sous-espèce d'*E. modesta* (Hb.), comme le considérait encore Kostrowicki (1961, op. cit.), mais une espèce entièrement distincte, ce que m'a prouvé l'examen des genitalia femelles du Type unique d'*E. viridis* (Stgr.), et de femelles identiques à ce type.

Description.

Envergure : 25,5—28 mm. Longueur de l'aile ant. : 13—14,5 mm.

♂. Antennes fauves, filiformes, finement ciliées. Palpes moyens, relevés, le second article un peu courbé vers le haut, deux fois et demie plus long que le troisième, couverts de poils d'un gris-verdâtre, mêlés de brun sur le second article. Tête, thorax, abdomen et pattes couverts de poils d'un vert-gris olive clair, plus clair à l'extrémité des crêtes thoraciques, mêlé de jaune-orangé dans le collier et la touffe anale. Crête abdominale formée de poils bruns sur le devant des houppes, celle du troisième segment bien plus développée.

Ailes ant. faiblement mais nettement falquées au bord interne, l'angle interne dentiforme ; apex élancé, aigu. Coloration générale d'un vert-olive assez foncé. Espace basilaire d'un vert-olive uniforme, la ligne basilaire plus claire, blanchâtre, à peine distincte, droite de la côte à la nervure 1 à laquelle elle est perpendiculaire. Antémédiane double, constituée de deux fines lignes claires, blanchâtres, délimitant une bande d'un vert-olive ; du signe sous-orbiculaire au bord interne, elle est droite, à peine courbée, faiblement convexe intérieurement, et très oblique, sans angle ni dent sur la nervure 1, joignant le bord interne obliquement assez près de la base. Espace médian foncé, d'un vert-olive jusqu'à la réniforme, formant une large bande oblique foncée parallèle à l'antémédiane, extérieurement le long de celle-ci ; entre cette bande foncée et la postmédiane, l'espace médian est faiblement saupoudré de rose, davantage au délà de la réniforme. Orbiculaire de la couleur du fond, d'un vert-olive clair, cerclée d'une fine ligne blanche formant une ellipse très allongée longitudinalement ; sous-orbiculaire peu distincte, d'un vert-olive foncé comme la bande médiane foncée, cerclée d'une très fine ligne blanchâtre en ellipse peu allongée longitudinalement, à grand axe oblique par rapport à la cellule. Réniforme peu apparente, de la couleur du fond, vert-olive à ses extrémités antérieure et postérieure, rosâtre au milieu, son contour indistinct. Postmédiane double, constituée de deux lignes claires, blanchâtres, l'externe plus blanche et plus épaisse, contenant une ligne vert-olive plus épaisse, plus large au bord interne, et amincie depuis ce dernier jusqu'à la côte ; elle est bordée intérieurement, tout le long, d'une ligne vert-olive foncée aussi large que la ligne vert-olive qui la parcourt en son milieu ; elle forme juste sous la côte un angle très aigu dont le sommet est tourné vers l'apex, et est subrectiligne depuis cet angle jusqu'au bord interne, avec une faible sinuosité sous la réniforme. Espace subterminal vert-olive, plus foncé entre la postmédiane et la subterminale, plus clair entre celle-ci et le bord externe, où il est saupoudré de blanchâtre, avec les deux taches cuivrées, l'une apicale, étroite, la seconde, médiane, rectangu-

laire ; une troisième tache cuivrée plus étendue au bord interne devant la subterminale. Celle-ci est blanche et depuis le bord interne converge avec l'a postmédiane avec laquelle est contigüe sur la côte. Une très fine ligne terminale blanche, nette. Franges entièrement d'un verdâtre clair dans leurs deux tiers basilaires, un peu mêlées de rose et de blanchâtre dans leur tiers distal, cuivrées à l'angle interne.

Postérieures d'un gris-jaunâtre, uniformément obscurcies, la marge plus foncée, une bande médiane faiblement marquée formant une ligne grise peu nette. Une fine ligne jaune précède la ligne terminale foncée, grise. Franges blanchâtres, étroitement d'un verdâtre clair à leur base, entièrement blanches le long du bord abdominal.

Dessous des ant. gris jusqu'à la subterminale, éclairci étroitement de jaune le long de la côte et du bord interne ainsi que sous la postmédiane qui transparait faiblement. Marge jaune sur 1,5 mm de large le long du bord externe. Franges comme en dessus.

Dessous des post. d'un jaunâtre clair, une lunule discoïdale marquée, formant un petit arc gris très fin, ligne postmédiane bien marquée, subterminale constituée par une épaisse ombre grise, marge jaune comme aux ant. Franges comme en dessus.

♀ semblable au ♂.

Variation.

D'après 19 exemplaires seulement, provenant de diverses régions, la variation de cette espèce semble assez importante, mais elle ne porte guère que sur la coloration, le système des dessins restant très constant. La couleur verte peut être plus ou moins foncée, tendant plus au vert-jaune chez certains exemplaires, plus au brun-olive dans d'autres. Le reflet cuivré peut s'étendre sur les bandes foncées de l'espace médian et de l'espace subterminal, les lignes claires sont quelquefois plus verdâtres, moins blanches, la couleur rose est aussi quelquefois recouverte par un saupoudrement verdâtre.

Armure génitale mâle (Pl. VI, fig. 16).

Elle a déjà été figurée par K o s t r o w i c k i (op. cit., p. 448, fig. 67).

L'armure mâle de cette espèce est d'un type assez voisin de celle de *consona*. Uncus long et mince, terminé en pointe très fine un peu recourbée. Tegumen large et assez court. Vinculum long et fin, en V, saccus assez profond et étroit, l'extrémité arrondie. Valves longues, assez étroites, 3 à 4 fois plus longues que larges, leurs bords sup. et inf. presque droits, leur sommet tronqué et faiblement échancré près de l'angle supérieur externe ; bord inférieur du processus inf. faiblement convexe ; sacculus peu profond, assez large ; clavus bien différencié, allongé et épais, deux fois plus long que large. Harpes assez courtes, arquées, amincies de la base à l'extrémité, celle-ci terminée en pointe assez aigüe. Fultura inf. en losange, près de deux fois plus haute que large. Aedeagus cylindrique, faiblement courbé, plus long que la valve, muni d'un petit cornutus proximal, bulbeux et cunéiforme, dont la

pointe est arrondie, et d'un second cornutus distal, spiniforme, non bulbeux, peu sclérifié, deux à deux fois et demie plus long, dont l'extrémité est pointue.

Les différences avec l'armure génitale de *E. consona* (F.) paraissent assez faibles ; elles portent sur l'uncus, plus long et mince chez *E. modesta,* sur la forme des valves, dont le sommet est tronqué et faiblement échancré chez *modesta* (arrondi chez *consona*). De plus, chez *modesta,* le clavus est plus développé, les harpes sont plus courtes, régulièrement arquées et pointues à l'extrémité ; l'aedeagus des deux espèces est assez semblable, mais il comporte chez *modesta* un deuxième cornutus distal peu sclérifié et peu visible.

Armure génitale femelle (Pl. XII, fig. 43).

Kostrowicki l'a déjà représentée (op. cit., p. 463, fig. 127). Elle est aussi d'un type assez voisin de celle de *consona.*

Papilles anales trapézoïdales, leur bord inf. droit, l'extrémité post. plus sclérifiée. Gonapophyses post. courtes et fines, coudées à la base, puis subrectilignes ; les ant. un peu plus longues, aussi fines, droites. Ostium très étroit et membraneux, protégé par une très grande lamelle antévaginale large, ampuliforme, hémisphérique. Ductus bursae long et étroit, ses parois partiellement sclérifiées suivant deux rides longitudinales dans son tiers postérieur, torsadées et entremêlées dans la moitié antérieure ; cette sclérification se prolonge un peu le long de la paroi ventrale de la bursa en arrière de l'ouverture de celle-ci. Bursa elliptique, peu allongée, entièrement membraneuse sauf cette étroite sclérification près de son ouverture, située bien en avant de son extrémité postérieure.

Ces genitalia diffèrent principalement de ceux de *consona* et de *taurica* par la présence d'une très grande lamelle antévaginale ampuliforme et par le ductus bursae plus court, sclérifié différemment, s'ouvrant plus en arrière dans la bursa.

Répartition géographique.

Le matériel de la Collection Staudinger qui m'a été communiqué, contenait les exemplaires suivants :

1 ♂, 1 ♀, Baranowsky (Dörries) (♂, genitalia prép. C. D. nº 1947).

1 ♂, Wladivostok.

1 ♂, Apfelgebirge, Sibérie orientale, 1889, Dörries (genitalia prép. C. D. nº 1940).

1 ♂, 2 ♀♀, Lepsa, Saisan (Kazakhie orientale), Hörhammer [genitalia prép. C. D. nº 1492 (♀) et 1939 (♂)].

Autre matériel non européen examiné :

1 ♀, Altaï, Shebalino sag Issutshaja, 5-VII-1930.

1 ♂, 1 ♀, Suifun fl., coll. Dörries.

1 ♂, 1 ♀, Kazakewitsch, Ussuri, Korb leg., ex Coll. Osthelder.

(tous ces ex. in Coll. Zool. Staatssammlung, München).

1 ♀, Sutschanski-Rudnik, Wladivostok occidental, Ussuri, VII, ex Coll.

Kotzsch, coll. Museum Alexander-Koenig, Bonn (genitalia prép. C. D. nº 1490).

1 ♀, Mongolie centrale, aimak Ulan Bator, Nucht im Boldo ul, 1500—1800 m, Dr. Z. Kaszab leg., 1965 (prép. C. D. nº 1972).

1 ♀, Mongolie centrale, aimak SO von Somon, Bajancogt, 1600 m, Dr. Z. Kazsab leg., 1965.

Eversmann (1856) le signale du « nord du Caucase, des Provinces du Volga central et du nord du Gouvernement d'Orenburg ». Graeser (1889) le cite de l'Amour, d'après la Collection Tancré, puis Staudinger (1897) de la même région. Ce dernier le signale ensuite (1901), en plus des pays européens (Allemagne, Autriche-Hongrie, Suisse, France, Hollande), de l'Oural, de l'Arménie, de la Daourie et de l'Oussouri. Hampson (1913) et Warren (1913) ne font que répéter la liste de ces régions. Les exemplaires cités de Syrie et d'Asie mineure se rapportent à d'autres espèces, *E. viridis* (Stgr.) ou *E. phrygiae* Dufay, ceux de l'Oural, du sud de la Russie et du Caucase très probablement, en partie du moins, à *E. biezankoi* (Alberti) et ceux d'Arménie probablement à *E. biezankoi* ou *E. cuprescens* Dufay.

Selon Kostrowicki (1961, op. cit.), l'aire de dispersion d'*E. modesta* s'étendrait du centre et de l'est de l'Europe jusqu'à la Sibérie, le nord de la Mongolie et la Mandchourie, et celle d'*E. viridis,* considéré d'une manière erronée par cet auteur comme une sous-espèce d'*E. modesta,* de l'Anatolie et du Taurus jusqu'en Asie centrale (Lepsa) à travers l'Iran et la Kirghizie. En fait, les exemplaires originaires de Lepsa, conservés dans la collection Staudinger, que j'ai examinés, sont des *E. modesta* à peine différents des exemplaires européens. D'autre part la carte de répartition figurée par Kostrowicki pour *E. modesta* (op. cit., p. 414 fig. 19) n'inclut ni la péninsule ibérique ni l'Italie péninsulaire, où pourtant cette espèce existe : elle est signalée d'Espagne par Agenjo (1947, Catalogo Ordenador de los Lepidopteros en Espana, Graellsia, V, 1) et j'ai déterminé des exemplaires pris en Italie (1 ♀, Torbole, Lac de Garde, Tyrol méridional, coll. F. Dannehl, Zool. Staatssammlung, Münich ; 1 ♂, 1 ♀, Mt. Sivente, Abruzzes, Italie centrale, 27-VI-1914, Coll. Zool. Staatssammlung, Münich) (♀, genitalia prép. C. D. nº 1952).

La véritable répartition géographique d'*E. modesta* s'étend donc depuis l'Ussuri et l'Amur jusqu'à la France et l'Espagne, à travers l'Asie centrale. Il s'agit manifestement d'une espèce eurasiatique typique.

Affinités.

Par le tracé des lignes antémédiane et postmédiane, ainsi que par la subterminale contigüe avec la postmédiane sur la côte, *E. modesta* se différencie de tous les *Euchalcia* précédents, en particulier des espèces du groupe de *variabilis* Pill. et du groupe d'*herrichi* Stgr. ; la subterminale et la postmédiane presque droites, la première oblique de l'apex au bord interne, l'antémédiane droite et très oblique de l'orbiculaire au bord interne, formant un angle aigu sur l'orbiculaire dans la cellule suffisent pour caracté-

riser *modesta* et le distinguer de tous les autres *Euchalcia* ayant une coloration d'un vert-olive assez analogue.

Biologie.

La chenille vit d'avril à juin sur des Borraginées principalement : *Pulmonaria officinalis* L., *P. azurea* Bess., *Cynoglossum officinale* L., et sur *Arum maculatum* L., et d'après Kostrowicki, aussi sur *Pterotheca* (Composées). La vie imaginale a lieu en juin-juillet.

16. Euchalcia biezankoi (Alberti, 1965), n. comb. (Pl. II, fig. 20).

Plusia (subgn. *Euchalcia*) *biezankoi* Alberti, 1965, D. ent. Zs., N. F., 12, IV—V, p. 365—368.

Staudinger et Wocke, 1871, Cat. Lep. Europ. Faunengeb., p. 125 (Plusia modesta Hb., partim). — Staudinger, 1901, Cat. Lep. Pal., p. 236 (Plusia modesta Hb., partim).

Holotype : 1 ♂, Sarepta, étiqueté « Sarepta, Kinderm. » (Kindermann leg.), Coll. Staudinger, genitalia prép. C. D. nº 2116.

Paratypes : 1 ♀, même origine, même coll., genitalia prép. C. D. nº 2117. — 1 ♂, Ural, étiqueté « modesta v. uraliensis Frr. », ex Coll. Lederer, Coll. Staudinger, genitalia prép. C. D. nº 2118. — 1 ♂, Dombai, Caucase, 1600 m, VIII-1963, H. Jupe leg., Coll. H. Jupe.

Le Dr. B. Alberti, de Berlin, vient de décrire cet *Euchalcia* d'après ces 4 exemplaires, dont trois sont conservés dans la Collection Staudinger. Je n'avais pas demandé la communication de ces trois papillons, considérés comme des *E. modesta,* et je n'ai donc eu l'occasion de les examiner qu'après la publication de leur description par le Dr. B. Alberti.

D'autre part, j'ai trouvé dans les collections du département d'Entomologie du British Museum à Londres, un mâle identique par son habitus et ses genitalia à ces types, appartenant donc à la même espèce ; mais il ne porte aucune indication de localité et n'est étiqueté qu'ainsi : « Adams Bequest, B. M. 1912, 399 » (Pl. II, fig. 20).

Description.

♂. Envergure 30—32 mm. Longueur de l'aile antérieure : 15—16 mm.

Antennes filiformes, finement ciliées, d'un gris blanchâtre. Palpes moyens, relevés, le second article presque droit, courbé seulement à sa base, deux fois et demie plus long que le troisième, couverts de poils squameux d'un gris-blanchâtre un peu verdâtre. Tête, thorax et abdomen couverts de poils d'un blanchâtre un peu verdâtre, plus foncé sur les ptérygodes. Collier blanchâtre à la base et à l'extrémité, traversé de deux lignes un peu plus foncées, l'une plus près de la base, orangée, l'autre, subterminale, moins distincte, d'un gris-verdâtre. Crêtes abdominales formées de deux touffes de poils d'un brun orangé, l'extrémité étroitement blanchâtre. Dessous du corps et pattes couverts de poils ou d'écailles blanchâtres.

Ailes antérieures très faiblement falquées au bord interne (comme chez *E. modesta*), l'angle interne faiblement dentiforme. Apex à peine élancé et

un peu aigu, bord externe fortement convexe, plus que chez *E. modesta*. Coloration générale des ant. d'un vert clair à peine olive, les parties claires d'un vert pâle cendré, les lignes et dessins blanchâtres. Espace basilaire d'un vert pâle un peu cendré, saupoudré de blanc et, étroitement à la base, de brun orangé. Basilaire peu distincte, formant un trait blanc droit et oblique entre la côte et la nervure cellulaire. Antémédiane double, constituée de deux lignes blanchâtres écartées de 1 mm environ, l'interne un peu plus fine, délimitant entre elles une bande d'un vert pâle, de couleur identique à l'espace basilaire. Elle inclut l'orbiculaire et forme sur celle-ci un angle aigu extérieurement, puis de l'orbiculaire au bord interne elle est droite et oblique. Espace médian plus foncé dans la moitié proximale où la coloration verdâtre du fond est mêlée davantage d'écailles d'un brun orangé à faible reflet cuivré, plus denses entre la côte, l'orbiculaire et la réniforme et aussi entre le bord interne et la nervure 1 ; dans sa moitié distale, l'espace médian est plus clair, plus saupoudré d'écailles blanches. Orbiculaire elliptique, blanchâtre, très allongée longitudinalement, peu distincte. Sous-orbiculaire de la couleur du fond, distincte seulement par son contour constitué d'une ligne blanchâtre fine, en ellipse allongée longitudinalement, prolongeant obliquement celle de l'orbiculaire. Réniforme distincte, de la couleur un peu orangée de la moitié proximale de l'espace médian, son contour blanchâtre. Postmédiane double, très apparente, constituée de deux lignes blanches aussi épaisses l'une que l'autre, délimitant entre elles une bande d'un vert pâle de même coloration que la base et amincie très progressivement depuis le niveau inférieur de la réniforme jusqu'à la côte. La postmédiane est ainsi subrectiligne et oblique, subparallèle à l'antémédiane, avec (chez certains individus) une petite sinuosité extérieure de la ligne la plus externe devant le niveau inférieur de la réniforme et souvent une très faible inflexion vers l'extérieur sur la nervure 2. Subterminale blanchâtre, plus fine, également distante, sur la côte, de l'apex et de la ligne externe postmédiane, et rejoignant le bord interne sur l'angle interne de l'aile, faiblement bisinuée en son milieu. Espace subterminal d'un vert clair pâle saupoudré d'écailles blanches, un peu plus plus foncé le long de la moitié antérieure de la subterminale, intérieurement par rapport à elle, avec une tache relativement large et haute, très nettement cuivrée, au bord interne entre la postmédiane et la subterminale, une seconde semblable mais plus petite au bord externe, en son milieu, entre la subterminale et la ligne terminale, et une troisième très petite et peu distincte à l'apex entre ces deux mêmes lignes. Terminale blanchâtre nette et assez large. Franges d'un vert-olive mêlé d'orangé dans leur moitié basilaire, blanchâtres dans leur moitié distale, entièrement orangées à l'angle interne.

Postérieures entièrement d'un gris jaunâtre, un peu rembrunies dans leur tiers distal, avec une postmédiane peu marquée, précédant un faible éclaircissement. Franges étroitement d'un blanc jaunâtre à leur base, leur moitié basilaire d'un gris-jaunâtre, leur moitié distale d'un blanc jaunâtre, entièrement blanches le long du bord abdominal.

Dessous des antérieures d'un jaune grisâtre, éclairci de blanchâtre le long

du bord interne, de jaunâtre le long du bord externe entre celui-ci et la subterminale ainsi que le long de la côte dans sa moitié distale, et surtout à l'apex. Les deux lignes de la postmédiane transparaissent nettement en jaune. Franges comme en dessus.

Dessous des postérieures entièrement d'un blanc jaunâtre, faiblement obscurci de gris dans leur quart distal le long du bord externe. Postmédiane nette, grise, et épaisse ; lunule discoïdale assez peu marquée, petite et très fine. Franges comme en dessus.

♀ semblable au ♂.

Armure génitale mâle (Pl. VI, fig. 18).

Elle est d'un type assez voisin de celle d'*E. modesta* (Hb.), mais en est cependant bien différente.

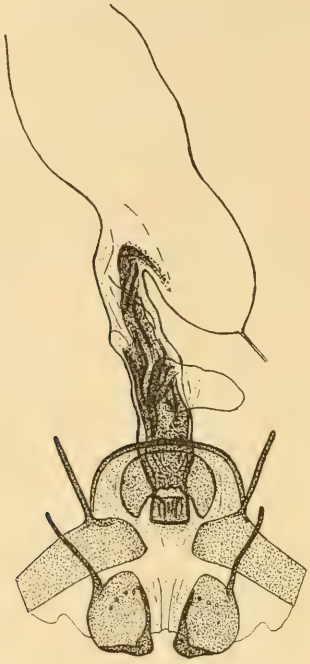
Uncus long et mince, terminé en pointe peu aigüe. Tegumen assez long et large ; vinculum long et mince, en V ; saccus peu profond et étroit, arrondi à l'extrémité. Valves assez longues et larges, très élargies au milieu de leur longueur, leur bord supérieur faiblement convexe, leur bord inférieur très convexe aux deux tiers de la longueur, leur sommet tronqué et denté. Processus inf. large, son bord inf. faiblement concave, puis fortement convexe ; sacculus assez profond et large ; clavus digitiforme, long et mince, quatre fois plus long que large ; harpes courtes et épaisses, arquées, bien sclérifiées, terminées en pointe aigüe, amincies progressivement de la base à l'extrémité, leur longueur un peu inférieure à la largeur des valves. Fultura inf. subpentagonale, à peine plus haute que large. Aedeagus cylindrique et courbé, plus long que la valve (d'un tiers), armé de deux cornutus : l'un proximal, bulbeux et cunéiforme, court et épais, arrondi à son extrémité ; l'autre, distal, quatre fois plus long, bulbeux, aminci progressivement dans sa moitié distale et terminé en pointe aigüe. Vallum pénis revêtu, sur sa paroi inférieure, de denticules et de granules bien sclérifiés.

Cette armure diffère de celle d'*E. modesta* principalement par la forme et la longueur du cornutus distal de l'aedeagus, par le clavus bien plus long, digitiforme, et par la forme du processus inf. des valves, dont le bord inf. est très convexe et non droit comme chez *modesta*. De plus les harpes sont plus arquées et aigües à l'extrémité chez *E. biezankoi* (Alberti).

Armure génitale femelle (Fig. dans le texte).

Elle est d'un type très voisin de celle d'*E. modesta*. Papilles anales plus longues que larges, leur bord inf. droit, leur bord sup. très convexe, l'extrémité tronquée et faiblement arrondie. Gonapophyses post. assez courtes, faiblement sinuées, leur extrémité fine, non spatulée ; les ant. aussi longues, un peu plus épaisses, droites, leur extrémité non épaissie. Ostium membraneux, protégé par une lamelle antévaginale large, semicirculaire, échancrée en son milieu à son bord post. mais peu sclérifiée. Ductus bursae relativement long et étroit, droit, faiblement et étroitement sclérifié à l'ostium bursae, puis membraneux sur une très petite longueur, ensuite sclérifié irrégulièrement mais largement dans toute sa moitié postérieure, puis membra-

neux dans sa moitié antérieure avec quelques rides bien sclérifiées sur une partie de sa largeur, mais tout le long. Le ductus s'ouvre dans la bursa bien en avant de l'extrémité postérieure de celle-ci, ses dernières sclérifications se prolongeant faiblement dans les parois de la bursa un peu en arrière de leur communication. Bursa entièrement membraneuse, à l'exception de cette petite sclérification.



Armure génitale ♀ de *E. biezankoi* (Alberti).

Cette armure femelle diffère de celle d'*E. modesta* principalement par la lamelle antévaginale moins développée, plus petite et moins sclérifiée, ainsi que par le ductus bursae un peu plus plus large et nettement plus court, sclérifié différemment, ses sclérifications n'atteignant pas l'ostium, où, contrairement à celui de *modesta,* le ductus est entièrement membraneux sur une très petite longueur.

Répartition géographique.

E. biezankoi (Alberti) n'est connu actuellement que de l'Oural, du sud-est de la Russie (Sarepta) et du nord-ouest du Caucase (Dombai). Sa répartition géographique coïncide donc partiellement avec celle d'*E. modesta* (Hb.), mais il est possible qu'elle s'étende davantage dans le sud-est de l'Europe et le nord de l'Asie antérieure.

Affinités.

Cet *Euchalcia* est très voisin, extérieurement et morphologiquement, d'*E. modesta.* Il s'en distingue par sa coloration d'un vert cendré pâle, plus

claire, moins brune, ne comportant pas de rose, dans l'ensemble moins contrastée et avec des reflets cuivrés moins étendus ; il en diffère aussi par les lignes transversales claires plus blanches, plus droites et plus apparentes, la subterminale non contigüe à la côte avec la postmédiane et plus éloignée de celle-ci dans sa moitié antérieure, de sorte que l'espace subterminal paraît plus large chez *E. biezankoi.* L'orbiculaire est généralement bien visible chez *E. modesta,* mais elle est à peine distincte, noyée dans l'antémédiane, chez *E. biezankoi.* Enfin les ailes postérieures sont plus claires que chez *E. modesta,* ainsi que les franges des ailes antérieures qui ne sont pas uniformes comme chez *E. modesta.*

Biologie.

Rien n'est connu de la biologie de ce Plusiiné ; la capture la plus récente a eu lieu à la lumière au mois d'août.

17. Euchalcia cuprescens Dufay, 1966 (Pl. II, fig. 21).

Euchalcia cuprescens Dufay, 1966, Entomops, Nice, 4, p. 125.
Staudinger, 1901, Cat. Lep. Pal., p. 236 (Plusia modesta Hb., partim).

Type unique : 1 ♂, « Caucasus, Hbhr. », genitalia prép. C. Dufay nº 1941, Coll. Staudinger, Zoologisches Museum der Humboldt-Universität zu Berlin (pl. II, fig. 21).

Dans le matériel de la Collection Staudinger qui m'a été communiqué, j'ai trouvé un exemplaire, qui était considéré comme un *E. modesta* (Hb.) ; son étude approfondie m'a montré qu'il s'agissait en réalité d'une espèce distincte de cette dernière et différente, par l'ensemble de ses caractères, de tous les autres *Euchalcia* connus.

Description.

♂. Envergure : 32 mm ; longueur de l'aile ant. : 16 mm.

Antennes filiformes, d'un gris blanchâtre. Palpes longs, relevés, le second article fortement courbé vers le haut, un peu plus de deux fois plus long que le troisième, couverts de poils squameux blanchâtres, et de poils d'un brun-jaune plus longs et épars sur le second article. Vertex couvert de poils d'un verdâtre clair, blanchâtre. Collier orangé, l'extrémité étroitement blanche, traversé de deux lignes plus foncées, l'une plus près de la base, l'autre, plus épaisse, subterminale. Crêtes thoraciques formées de poils d'un gris-brun orangé, l'extrémité blanche. Pattes revêtues de poils squameux blanchâtres.

Ailes ant. faiblement falquées au bord interne, l'angle interne saillant, faiblement dentiforme ; apex non élancé ni aigu, en angle droit. Coloration générale d'un brun-orangé olive à reflet cuivré, les parties claires d'un vert-olive clair ; les lignes et dessins d'un blanc verdâtre. Espace basilaire d'un brun-orangé cuivré clair, saupoudré de vert-olive le long de la côte et du

bord interne. Basilaire indistincte, sauf entre la côte et la nervure cellulaire où elle forme une fine ligne blanchâtre, droite et oblique de la côte vers la base. Antémédiane double, constituée de deux très fines lignes blanchâtres distantes d'un mm environ, délimitant une bande d'un vert-olive pâle ; elle inclut l'orbiculaire et forme sur celle-ci un angle très aigu extérieurement, puis est droite et oblique de l'orbiculaire au bord interne, rejoint sous un angle d'environ 60°. Espace médian d'un brun-orangé cuivré, un peu plus foncé sous la côte entre la réniforme et l'orbiculaire, et le long de la postmédiane ainsi que de l'antémédiane, traversé en son milieu par une bande plus foncée, peu nette et diffuse. Orbiculaire d'un vert-olive pâle, bien apparente, entourée d'une fine ligne blanchâtre en ellipse très allongée longitudinalement. Sous-orbiculaire d'un gris-brun obscur, peu apparente, cerclée d'une très fine ligne blanchâtre peu distincte, en U oblique par rapport à la cellule. Réniforme peu distincte, de la couleur du fond, ses parties sup. et inf. un peu plus foncées, d'un gris-brun, le contour indistinct, de la couleur du fond, plus clair et net à l'angle inf. interne. Postmédiane double, constituée de deux lignes claires, d'un blanc verdâtre, l'externe plus épaisse, délimitant une bande d'un vert-olive bronzé, rétrécie progressivement du bord interne à la côte ; elle est peu sinuée, oblique de la côte tout près de l'apex, jusqu'au bord interne ; elle est droite de la côte à la nervure 3, puis forme un arc faiblement concave extérieurement entre cette dernière et le bord interne. Subterminale blanchâtre, contigüe avec la postmédiane sur la côte, s'en écartant progressivement depuis celle-ci jusqu'au bord interne, faiblement ondulée dans sa moitié antérieure, puis subrectiligne dans sa moitié postérieure. Espace subterminal d'un vert-olive pâle saupoudré d'écailles blanches, avec trois taches nettement cuivrées, une petite antémarginale à l'apex, une moyenne au milieu du bord externe entre le bord et la subterminale, une troisième, plus étendue, devant la subterminale au bord interne. Le reflet cuivré s'étend plus ou moins dans l'espace antémarginal et le long de la subterminale sur son côté interne. Une fine ligne terminale blanche très nette. Franges d'un vert-olive bronzé dans leur moitié basilaire, mêlées de blanchâtre et de rose dans leur moitié distale, plus foncées à l'apex.

Post. uniformément d'un gris-jaunâtre, un peu rembrunies dans leur tiers distal, avec une ligne postmédiane très faiblement marquée. Franges étroitement jaunes à leur base, grises dans leur moitié proximale, blanches dans leur moitié distale, entièrement blanches le long du bord abdominal.

Dessous des ant. d'un jaune-grisâtre, les dessins du dessus transparaissant faiblement, éclairci de jaune le long de la côte, de blanchâtre le long du bord interne ; marge étroitement jaune entre la subterminale et le bord externe. Franges comme en dessus.

Dessous des post. jaunâtre, avec une lunule discoïdale peu marquée, grise, et une postmédiane grise bien marquée, subparallèle au bord externe et une ombre subterminale diffuse, assez large, grise. Franges comme en dessus.

♀ inconnue.

Armure génitale mâle (Pl. VI, fig. 17).

Elle est d'un type très voisin de celle d'*E. modesta,* mais elle présente d'importantes différences avec cette dernière.

Uncus long et mince, terminé en fin crochet courbé ; tegumen allongé, peu élargi ; vinculum assez long et mince ; saccus profond, assez étroit. Valves allongées, de largeur presque constante jusqu'au sommet, leur bord sup. subrectiligne, leur bord inf. fortement convexe au niveau du tiers proximal, puis subrectiligne, leur sommet tronqué et échancré, dentelé, l'angle inf. externe coupé obliquement. Sacculus peu profond et assez large ; clavus assez allongé, digitiforme, deux à trois fois plus long que large. Harpes assez longues, épaisses à la base, faiblement bisinuées et arquées, bien sclérifiées, rétrécies progressivement de la base à l'extrémité, celle-ci aigüe. Fultura inf. hexagonale, à peine plus haute que large. Aedeagus long et assez mince, cylindrique, droit, près d'une fois et demie plus long que les valves (pas plus long d'un quart chez *E. modesta*) ; son armature est constituée d'un unique cornutus bulbeux long et assez fin, un peu spiniforme, à extrémité arrondie.

Cette armure diffère de celles d'*E. modesta* et d'*E. biezankoi* principalement par l'armature de l'aedeagus réduite à un seul cornutus bulbeux long et fin, ne comportant pas de petit cornutus bulbeux cunéiforme comme chez ces deux espèces ; d'autre part, elle se distingue de celle d'*E. modesta* par le clavus plus long, la forme différente de la fultura inf. et des valves, dont le bord inf. est plus convexe. De celle d'*E. biezankoi,* elle diffère aussi par la forme du vinculum, du saccus et des valves, dont le bord inf. est moins convexe que chez *E. biezankoi.*

Répartition géographique.

E. cuprescens est probablement localisé dans le Caucase et les citations d'*E. modesta* (Hb.) d'Arménie (Staudinger, 1901, répété par Warren, 1913, et Hampson, 1913) ou d'*E. viridis* (Stgr.) de cette région (Kostrowicki, op. cit., 1961, p. 414, fig. 19) se rapportent très probablement à cette espèce, demeurée confondue avec *E. modesta* (Hb.) ou *E. viridis* (Stgr.).

Affinités.

Cet *Euchalcia* est morphologiquement très voisin d'*E. modesta* et d'*E. biezankoi* ; son habitus est cependant plus proche de celui d'*E. modesta* que de ceux d'*E. viridis* et d'*E. biezankoi.*

D'*E. viridis* et d'*E. biezankoi,* il se distingue d'une part par sa coloration à dominante orangée et non verdâtre, et d'autre part, par les caractères suivants dans le système des dessins des ailes ant. : orbiculaire plus allongée longitudinalement et plus aplatie, non ovalaire ; antémédiane plus aigüe sur cette tache, et plus oblique ; toutes les lignes claires bien plus fines, la postmédiane plus sinuée et plus rapprochée de la subterminale dans sa moitié antérieure, la sous-orbiculaire grise plus apparente.

D'*E. modesta* il diffère par sa coloration moins vert-olive, plus orangée et cuivrée, par l'orbiculaire plus allongée et plus étroite, la sous-orbiculaire

bien apparente sous forme d'une petite tache grise arrondie (généralement indistincte chez *E. modesta*), par les taches cuivrées à reflet plus intense, par la bande médiane plus élargie au bord interne du fait de la plus grande sinuosité de la postmédiane, plus concave extérieurement dans sa moitié postérieure chez *E. cuprescens*.

D'*E. phrygiae* Dufay, qui a un type de dessins assez analogue, il se différencie par sa coloration fort dissemblable, non d'un bistre blanchâtre.

18. Euchalcia viridis (Staudinger, 1901) (Pl. II, fig. 22).

Plusia modesta v. *viridis*, Staudinger, 1901, Cat. Lep. Pal., p. 236.

Hampson, 1913, Cat. Lep. Phal. B. M., XIII, p. 564. — Warren, 1913, in Seitz, Gross-Schmett. Erde, III, p. 385. — Draudt, 1936, in Seitz, Gross-Schmett. Erde, Supp. III, p. 222, pl. 23 g. — Kostrowicki, 1961, Acta Zool. Cracov., VI, p. 418. — Dufay, 1961, Bull. Soc. Linn. Lyon, p. 5—6. — id., 1963, Bull. Soc. Linn. Lyon, p. 71.

Lectotype : 1 ♀, Hadjin, Asie mineure, portant les étiquettes suivantes : « 7/1 », « Hadjin, 1886, Man. », une rose imprimée « origin », et, écrit par Staudinger : « V. viridis — pallidior, al. ant. viridioribus, al. posticis v. pallide grossis (P. Honia (?) $^{31}/_{5}$) » (Pl. II, fig. 22.). Collection Staudinger, Zoologisches Museum der Humboldt-Universität, Berlin.

J'ai déjà signalé brièvement (1963) que « *Plusia modesta* v. *viridis* Stgr. » n'est ni une forme, ni une sous-espèce de *P. modesta* Hb., mais qu'il constitue une espèce qui en est entièrement distincte. D'ailleurs Draudt (1936) indiquait déjà la possibilité qu'il s'agisse d'une bonne espèce. Cependant Kostrowicki (1961) le considère encore comme une sous-espèce d'*E. modesta* (Hb.).

En effet l'examen du Type unique de Staudinger, que je désigne comme Lectotype, m'a démontré qu'il ne s'agit nullement d'un exemplaire d'*E. modesta* (Hb.), mais d'une espèce bien distincte, dont les genitalia femelles sont très différents de ceux d'*E. modesta*. Par la suite, l'étude d'autres femelles originaires du Moyen-Orient (Syrie) conservées au British Museum (N. H.) et identiques au Type de Staudinger, m'a confirmé ce fait.

Description originale : « Modesta v. Viridis Stgr. pallidior, al. ant. multo minus aureo-tinctis, viridioribus. Taurus c. (Hadjin) ; Asia min. c. (Konia) ».

Description.

Envergure : 27,5—28,5 mm. Longueur de l'aile antérieure : 14—14,5 mm.

♀. Antennes d'un jaune brun, filiformes, finement ciliées. Palpes moyens, relevés, le second article un peu courbé, deux fois et demie plus long que le troisième, revêtus de poils d'un blanc verdâtre mêlés de jaune brun. Tête, thorax, abdomen et pattes couverts de poils d'un blanc verdâtre, plus foncés dans les houppes thoraciques et à l'extrémité du collier, celui-ci traversé d'une ligne jaunâtre. Crête abdominale d'un brun jaune.

Ailes antérieures un peu falquées au bord interne, l'angle interne faiblement dentiforme, l'apex peu aigu. Coloration générale d'un vert clair jaunâtre faiblement olive, plus jaunâtre dans les parties claires, très peu contrastée en bandes claires et foncées, restant de teinte assez uniforme sur

toute la surface des ant. Lignes et dessins inscrits en blanc-jaunâtre. Espace basilaire un peu plus clair, d'un vert jaunâtre pâle, saupoudré d'écailles jaunâtres près de la base et avant la ligne basilaire ; celle-ci assez nette, d'un jaune blanchâtre, bien marquée, droite et oblique de la côte à la nervure 1, qu'elle rejoint presque perpendiculairement ; entre la basilaire et l'antémédiane, l'espace basilaire forme une bande droite et oblique un peu plus foncée, d'environ 1,5 mm de large, d'un vert clair un peu olive à bords subparallèles, et plus claire sous la côte. Antémédiane double, constituée de deux lignes parallèles, d'un blanc jaunâtre, séparées par une bande d'un vert-olive clair de 0,5 mm de large environ ; l'interne n'est pas interrompue par la tache orbiculaire et forme une angle presque droit (dont le sommet est dirigé vers l'extérieur) juste sous la côte, puis elle est droite et oblique depuis cet angle jusqu'au bord interne ; la ligne externe est interrompue par l'orbiculaire puis est, sous celle-ci, subrectiligne jusqu'au bord interne avec une faible courbure extérieure juste sous l'orbiculaire. Espace médian formant une bande un peu plus foncée, d'un vert-olive, depuis la côte jusqu'au bord interne le long de l'antémédiane, puis faiblement éclairci en vert-jaune dans sa moitié distale et au délà de la réniforme. Orbiculaire, sous-orbiculaire et réniforme très peu marquées, de même coloration que la bande médiane qui les entoure, leurs contours peu distincts formés de fines lignes blanchâtres, l'orbiculaire elliptique allongée longitudinalement, la sous-orbiculaire bien arrondie. Ligne postmédiane très marquée, double, constituée de deux lignes d'un blanc-jaunâtre délimitant une étroite bande d'un vert-olive clair, un peu plus large au bord interne et amincie progressivement depuis ce dernier jusqu'à la côte ; son tracé n'est pas rectiligne, mais subsinué, il forme un arc très faiblement convexe extérieurement dans sa moitié antérieure et un arc faiblement convexe intérieurement dans sa moitié postérieure, en dessous du niveau inférieur de la réniforme. Espace subterminal d'un vert-olive pâle, un peu plus mêlé de blanchâtre entre la subterminale et le bord externe. Subterminale bisinuée, en S, elle converge avec la postmédiane sur la côte, mais n'est pas contigüe avec elle sur la côte. Une petite tache orangée à faible reflet cuivré à l'angle interne devant la subterminale, une seconde plus petite, entre la subterminale et la marge, au milieu du bord externe. Terminale blanche et nette, aussi marquée que la subterminale. Franges d'un vert-olive faiblement mêlé de blanchâtre dans leur moitié basilaire, puis d'un jaune-orangé mêlé de blanchâtre dans leur moitié distale, une ligne d'un jaune-blanchâtre les traversant en leur milieu.

Post. grisâtres, assez uniformes, à peine plus foncées dans leur tiers distal, la ligne postmédiane marquée seulement par l'éclaircissement jaunâtre étroit et diffus qui la borde extérieurement. Franges blanchâtres, traversées d'une ligne d'un gris brun près de leur base le long des deux tiers antérieurs du bord externe.

Dessous des antérieures grisâtre, éclairci de blanc jaunâtre le long de la côte et du bord interne, marges saupoudrées de jaune au délà de la subterminale, les lignes postmédianes transparaissant faiblement. Franges d'un

gris-olive mêlé de blanchâtre dans leur moitié basilaire, puis blanchâtre mêlé de brun-orangé dans leur moitié distale, entièrement grises à l'angle interne.

Dessous des post. blanchâtre, obscurci de gris en une large bande subterminale, séparée du bord externe par un étroit éclaircissement blanchâtre antémarginal ; ligne postmédiane grise bien marquée, lunule discoïdale très faiblement ; franges comme en dessus.

♂ actuellement inconnu.

Armure génitale femelle (Planche XIII, fig. 44).

Papilles anales plus longues que larges, leur bord inf. droit, leur bord sup. très convexe, l'extrémité arrondie. Gonapophyses post. assez courtes et épaisses, droites, leur extrémité spatulée ; les ant. plus longues, de même épaisseur, courbées, leur extrémité faiblement épaissie. Ostium membraneux, large, protégé par une lamelle postvaginale semicirculaire assez petite, aussi large que le ductus bursae. Celui-ci environ trois fois plus long que large, membraneux à son extrémité postérieure sur une très petite longueur, ses parois sclérifiées en rides longitudinales jusqu'à une forte dilatation antérieure analogue à un cervix bursae, presque entièrement membraneuse. Ce dernier s'ouvre latéralement largement dans la bursa, un peu en avant de son extrémité postérieure. Bursa assez large, peu allongée, non cylindrique, ses parois entièrement membraneuses.

Cette armure femelle est ainsi d'un type très différent de celles d'*E. modesta* et d'*E. biezankoi*, le ductus bursae est près de deux fois plus court que chez *E. modesta*, il est plus sclérifié et plus large et il aboutit à un cervix bursae membraneux inexistant chez *E. modesta* et *E. biezankoi* ; la bursa présente aussi une forme différente et est entièrement membraneuse ; la lamelle antévaginale ampuliforme, très grosse et très sclérifiée d'*E. modesta* n'existe pas chez *E. viridis*, qui ne possède qu'une petite lamelle postvaginale bien sclérifiée.

Répartition géographique.

Euchalcia viridis (Stgr.), décrit d'après un exemplaire provenant d'Hadjin (Taurus central, Sud-est de la Turquie) est aussi cité, par Staudinger (1901), de Konia (Asie mineure centrale). Warren (1913) et Hampson (1913) répètent ces deux localités pour *P. modesta* v. *viridis*. Selon Kostrowicki (1961, op. cit., p. 418), *E. viridis*, considéré comme une sous-espèce d'*E. modesta*, a une vaste aire de distribution géographique, de l'Asie mineure jusqu'en Asie centrale : « This species *(modesta)* appears in two subspecies. *E. modesta modesta* (Hb.) occurs locally in the wooded areas and forest-steppes parts of the Central and Eastern Europe, in Siberia and in the Northern Mongolia and Manchuria. The other subspecies, *E. modesta viridis* (Stgr.) is distributed in Asia minor, Iran, and in the mountains of the Central Asia ». La carte de répartition géographique figurée par cet auteur (P. 414, fig. 18) lui attribue donc une dispersion très vaste et englobe ainsi la Tur-

quie, le nord de l'Irak, de l'Iran et de l'Afghanistan ainsi que l'est du Turkestan russe (Kirghizie, Tarbagatai, Saisan).

Les exemplaires provenant de ces dernières régions, que j'ai examinés, sont en réalité des *E. modesta* (Hb.), et tous les *E. viridis* (Stgr.) que j'ai vus ne proviennent que du Moyen-Orient.

Matériel examiné :

1 ♀, Hadjin, Taurus sud-oriental (Type).

2 ♀♀, « Syria » (probablement Taurus), ex Coll. L e e c h , coll. British. Museum (N. H.) (genitalia prép. C. D. nº 1928).

Il est donc fort possible que l'habitat de cet *Euchalcia* se limite à l'Asie mineure ou même au Taurus, car des exemplaires provenant d'autres régions d'Asie mineure se sont révélés être en réalité des espèces différentes (Anatolie : *E. phrygiae* Dufay ; Caucase : *E. cuprescens* Dufay et *E. biezankoi* (Alberti)). Les citations d'*E. viridis* des autres contrées du Moyen-Orient peuvent se rapporter ainsi à l'une de ces trois dernières espèces.

Affinités.

Cet *Euchalcia* est très voisin extérieurement d'*E. modesta* et d'*E. biezankoi*, et peut être confondu surtout avec ce dernier. En plus de la coloration plus verte, moins olive et moins brune, sans rose, moins contrastée, avec un reflet cuivré moins brillant et moins étendu, il se distingue d'*E. modesta* par le tracé différent des lignes claires transversales, d'ailleurs toutes plus épaisses chez *viridis* que chez *modesta*. Les deux lignes formant l'antémédiane sont un peu plus écartées l'une de l'autre chez *E. viridis*, l'externe ne forme pas un angle aigu bien marqué sur l'orbiculaire ; celle-ci déborde extérieurement de l'antémédiane et n'y est pas incluse en totalité comme chez *E. modesta*. La postmédiane est plus large, plus sinuée, elle forme dans sa moitié postérieure un arc concave extérieurement plus marqué ce qui ne se voit guère chez *E. modesta*. La subterminale est plus épaisse, elle n'est pas presque droite de la côte au bord interne, mais sinuée, et n'est pas contigüe sur la côte avec la postmédiane comme chez *E. modesta*, mais elle en est un peu éloignée ; enfin la ligne terminale blanchâtre est plus large, plus apparente, les franges sont plus claires. La sous-orbiculaire est arrondie, plus que chez *modesta* où elle est souvent elliptique. Les postérieures sont aussi d'un gris plus clair, moins obscurci dans leur moitié basilaire, avec des franges plus claires.

D'*E. biezankoi, E. viridis* se distingue par sa taille un peu plus petite, sa coloration plus jaunâtre et plus olive, avec des lignes claires inscrites en blanc-jaunâtre, et non en blanc, toutes moins rectilignes, l'antémédiane moins oblique, la postmédiane et la subterminale plus sinuées, les taches cuivrées moins brillantes, la sous-orbiculaire arrondie et non elliptique, les ailes post. un peu plus foncées.

19. Euchalcia phrygiae Dufay, 1963 (Pl. II, fig. 23).

Euchalcia phrygiae Dufay, 1963, Bull. Soc. Linn. Lyon, p. 71.

Types :

Holotype : 1 ♂, Akschehir, Tschiftlik, Asie mineure centrale (Anatolie),

20/31-V-1928, ex Coll. Wagner, ex coll. Hörhammer (genitalia prép. C. Dufay nº 1434).

Allotype : 1 ♀, même localité, 18/25-VIII-1929, même provenance, genitalia prép. C. D. nº 1435.

Paratype : 1 ♂, même localité, 20/31-V-1928.

Tous in Coll. Zoologische Staatssammlung, Münich.

Description.

Envergure : 28 mm. Longueur de l'aile antérieure : 14,5 mm.

♂. Antennes jaunâtres, filiformes ; palpes courts, peu relevés, le second article un peu courbé vers le haut, deux à deux fois et demie plus long que le troisième, couverts de poils d'un jaune-blanchâtre, mêlés de brun-jaune sur le second article. Tête, thorax et dessus des pattes antérieures couverts de poils d'un bistre-jaune, mêlés de brun-jaune dans les crêtes thoraciques. Crête abdominale formée de poils d'un brun-jaune, la houppe du troisième segment bien développée. Abdomen, dessous du corps et pattes revêtus de poils d'un blanchâtre à peine jaunâtre. Collier successivement blanc-jaunâtre, étroitement jaune, puis étroitement blanchâtre et plus largement brun-jaune-olive, l'extrémité blanchâtre.

Ailes ant. faiblement falquées au bord interne, l'angle interne arrondi, l'apex très élancé et aigu. Leur coloration générale d'un beige-jaunâtre à reflets un peu dorés, assez uniforme, non contrastée en bandes plus claires et plus foncées, les lignes et dessins tous d'un jaune-crême et non blanchâtres. Espace basilaire entièrement d'un bistre-jaune-olive très clair, ligne basilaire jaune très peu distincte. Antémédiane jaune-crême, bien marquée de la cellule au bord interne, formée sous la côte d'un fin trait en accent circonflexe (la pointe vers l'extérieur) au dessus de la cellule ; de la tache sous-orbiculaire à la nervure 1, elle dessine un arc convexe intérieurement qui rejoint perpendiculairement la nervure 1 et se prolonge en ligne droite jusqu'au bord interne, rejoint un peu obliquement. De la cellule au bord interne, elle est précédée, à 0,75 mm, dans l'espace basilaire, d'une fine ligne d'un jaune-crême moins marquée et parallèle, et est bordée extérieurement, dans l'espace médian, par une ligne épaisse et foncée, d'un brun jaune-olive, mal délimitée. Espace médian d'un bistre-jaune-olive un peu plus foncé dans sa moitié proximale, un peu plus clair dans sa moitié distale et au délà de la réniforme. Orbiculaire, sous-orbiculaire et réniforme de la couleur de la bande médiane, la réniforme un peu plus foncée, cerclées chacune d'une très fine ligne d'un jaunâtre-crême, l'orbiculaire en ellipse peu allongée longitudinalement, la sous-orbiculaire assez arrondie. Postmédiane constituée de deux lignes d'un jaune-crême, subparallèles, délimitant une ligne à peine plus large, d'un bistre-jaune-olive, amincie faiblement du bord interne à la côte. La postmédiane est un peu anguleuse juste sous la côte à laquelle elle est d'abord presque perpendiculaire, puis elle est, depuis cet angle, subrectiligne jusqu'au bord interne, avec une faible inflexion vers l'extérieur au dessous de la réniforme, au niveau de la sous-orbiculaire, de façon à rejoindre le bord interne presque perpendicu-

lairement. Espace subterminal d'un bistre-jaune-olive, comme la partie foncée de la bande médiane, de même coloration de part et d'autre de la subterminale, un peu plus foncé à l'apex en dehors de cette dernière. Celle-ci bien marquée, d'un jaune-crême, assez épaisse, subsinuée, convergente avec la postmédiane de l'angle interne à la côte, ces deux lignes non contigües sur la côte. Une tache orangée, à reflet cuivré brillant, à l'angle interne précède la subterminale mais n'atteint pas intérieurement la postmédiane ; une seconde tache cuivrée brillante un peu plus petite, au milieu du bord externe, antémarginale, atteignant à peine intérieurement la subterminale. Ligne marginale jaune-crême large et bien marquée. Franges d'un bistre-jaune-olive, mêlé de jaunâtre dans leur moitié basilaire, d'un jaune-blanchâtre dans leur moitié distale, à peine plus foncées à l'apex, au milieu du bord externe et à l'angle interne. Le reflet doré que présentent au soleil les écailles d'un bistre-jaune-olive s'étend à toute la surface des ailes ant., à l'exception des lignes claires, jaune-crême.

Ailes postérieures d'un gris blanchâtre très clair, obscurci graduellement vers le bord externe, sans postmédiane apparente. Franges blanches, mêlées de gris-olive dans leur moitié basilaire le long du bord externe.

Dessous des ant. blanchâtre, saupoudré d'écailles d'un bistre-olive, éparses, plus blanc le long du bord interne jusqu'à la postmédiane, celle-ci et la subterminale transparaissant en dessous sous forme de lignes grises, la subterminale plus claire et élargie au bord interne sous la tache cuivrée. Franges comme en dessus, un peu plus claires.

Dessous des post. blanchâtre, ligne postmédiane bien marquée par une fine ligne grise, subterminale formée d'une ombre diffuse, grisâtre, peu nette. Franges comme au dessus. Le reflet doré existe aussi sur la surface inférieure des quatre ailes.

♀ semblable au ♂.

Armure génitale mâle (Pl. VII, fig. 19).

Elle est d'un type assez différent de celui des espèces précédentes. Uncus court et relativement épais, aminci et non pointu à l'extrémité, qui est un peu arrondie. Tegumen assez large et court. Vinculum peu allongé, assez épais, en V ; saccus élargi, peu profond, l'extrémité postérieure pointue. Valves non élancées ni allongées, leurs contours assez arrondis, deux fois et demie à trois fois plus longues que larges, leur bord inf. régulièrement convexe, non sinué, leur bord sup. plus convexe, leur sommet tronqué avec les angles arrondis. Sacculus peu profond et peu épais. Clavus très court, aussi long que large. Harpes courtes et épaisses, faiblement arquées, leur extrémité largement arrondie, leur longueur égale aux deux-tiers de la largeur des valves. Fultura inf. hexagonale, deux fois plus haute que large. Aedeagus très épais et court, de la longueur de la valve, armé de deux cornutus, l'un proximal, bulbeux et court, cunéiforme, son extrémité arrondie, le second, distal, très gros, trois à quatre fois plus long, non bulbeux, aminci régulièrement de la base à l'extrémité, cette dernière pointue. Sclérification du huitième tergite aussi large que longue, trapézoïdale (Pl. III, fig. 19).

Cette armure diffère de celles d'*E. modesta* et d'*E. biezankoi* principalement par l'armature de l'aedeagus comportant un long et épais cornutus distal. Elle se distingue aussi par le vinculum plus court et plus épais, l'uncus moins long et moins fin, les harpes plus épaisses, non acuminées, par les valves bien plus larges, leurs bords sup. et inf. étant convexes, moins droits. De celle d'*E. biezankoi* elle se différencie principalement par l'aedeagus plus court, un peu plus épais, son cornutus distal beaucoup plus épais, non courbé, ni terminé en pointe aigüe, par l'uncus plus court et épais, non pointu, par la forme des valves différente, leur bord inf. plus régulièrement convexe, avec un clavus bien plus court et des harpes moins sclérifiées, non arquées ni terminées en pointe aiguë.

Armure génitale femelle (Pl. XII, fig. 45).

Elle est d'un type bien différent de celles d'*E. modesta, E. biezankoi* et d'*E. viridis*. Papilles anales allongées, une fois et demie plus longues que larges, leur bord inf. droit, leur bord sup. convexe, l'extrémité postérieure bien arrondie. Gonapophyses post. assez longues, relativement épaisses, un peu sinuées ; les ant. aussi longues et épaisses, droites. Ostium très large, faiblement sclérifié, protégé par une large lamelle postvaginale semicirculaire peu sclérifiée. Ductus bursae relativement court et très large, à peine deux fois plus long que large, ses parois ridées longitudinalement et régulièrement, entièrement sclérifiées, mais assez faiblement ; il débouche antérieurement dans une poche subsphérique environ deux fois plus large, dont les parois comportent quelques rides enchevêtrées faiblement sclérifiées, et qui s'ouvre latéralement dans la bursa, peu en avant de l'extrémité postérieure de cette dernière. Bursa assez longue et large, non cylindrique, entièrement membraneuse à l'exception de quelques rides très faiblement sclérifiées prolongeant les faibles sclérification des parois du cervix bursae.

Cette armure diffère de celle d'*E. modesta* principalement par le ductus bursae trois fois plus large, une fois et demie plus court, entièrement sclérifié, et par la présence d'un cervix bursae s'ouvrant plus en arrière dans la bursa, celle-ci de forme différente, et surtout par l'absence de lamelle antévaginale. De celle d'*E. viridis,* elle se différencie par les papilles anales moins larges, le ductus bursae un peu plus long mais deux fois plus large, le cervix bursae faiblement sclérifié, non entièrement membraneux, la bursa un peu sclérifiée et surtout par la lamelle postvaginale plus développée, plus grande.

Répartition géographique.

E. phrygiae n'est actuellement connu qu'en Asie mineure centrale, de l'Anatolie (Phrygie), d'après les types.

Il est possible que la mention d'*E. viridis* d'Anatolie (Konia : Staudinger, 1901) se rapporte en réalité à cette espèce, mais je n'ai pas vu les exemplaires qui sont à l'origine de cette mention. En ce dernier cas, *E. viridis* serait une espèce localisée dans le Taurus, et *E. phrygiae* en Anatolie.

Affinités.

E. phrygiae est assez voisin extérieurement d'*E. modesta,* mais morphologiquement il est proche d'*E. viridis* (Stgr.). Il a en effet la taille, l'aspect général et le système de dessins de ces deux espèces, mais il en diffère très nettement par sa coloration générale bien plus claire, d'un beige jaunâtre à reflets dorés nets, et non d'un vert-pâle cendré comme *viridis,* ou *biezankoi* ou vert-olive comme *modesta.* Ses ailes ant. sont un peu plus étroites et sont plus pointues à l'apex que celles de *modesta* ; la postmédiane des ant. est moins sinuée et plus oblique que chez *viridis* ; en outre, il diffère de *E. chlorocharis* (Dufay) par les bandes claires non blanchâtres mais d'un jaune crême, et les taches à reflet métallique plus dorées, moins cuivrées et moins étendues, sans tache cuivrée dans la bande médiane au bord interne.

Biologie.

Les premiers états sont inconnus.

20. Euchalcia chlorocharis (Dufay, 1961) (Pl. II, fig. 24).

Plusia (s. l.) *chlorocharis* Dufay, 1961, Bull. Soc. Linn. Lyon, p. 5—6.

R. Pinker, Nachrichtenbl. Bayer. Entom., 12 (10), p. 100 et (11) p. 106—108. — J. Thurner, 1964, Die Lepidopterenfauna Jugoslavisch Mazedoniens, I, Prirodonaucen Muzej Skopje, p. 133.

Types :

Holotype : 1 ♂, Drenovo près Kavadar, 200—800 m (Macédoine centrale-méridionale), 11/20-VI-1956, F. Daniel leg., Coll. Zoologische Staatssammlung, Münich (Pl. II, fig. 24).

Paratypes : 2 ♂♂, mêmes provenance et dates. — 1 ♂, Shahr Planina, région de rochers, 1500—2000 m (Macédoine centrale), 22/28-VI-1955, F. Daniel leg. (genitalia prép. C. Dufay n° 964 et 1493) — Coll. Zoologische Staatssammlung, Münich et coll. C. Dufay.

Description.

Envergure : 26—28 mm ; longueur de l'aile ant. : 14 mm.

♂. Antennes filiformes, d'un brun-jaune. Palpes longs, relevés, le second article fortement courbé, le troisième mince et assez long, égal à la moitié du second ; ils sont entièrement revêtus de poils blanchâtres mêlés de poils d'un brun -jaunâtre. Tête, thorax, abdomen et pattes couverts de poils blanchâtres mêlés de gris-olive dans les crêtes thoraciques, les ptérygodes et le collier. Celui-ci d'un jaune assez vif à sa base ; crête abdominale d'un gris-brun-olive, peu développée. Dessous du thorax et base de l'abdomen en dessous couverts de poils bien blancs.

Ailes ant. à peine falquées au bord interne, l'angle interne très faiblement dentiforme ; apex à peine élancé et peu aigu, le bord externe convexe. Coloration générale d'un beige-brunâtre plus ou moins foncé, saupoudré d'écailles verdâtres, les lignes et dessins blancs. Espace basilaire entièrement d'un bistre-brun clair, traversé par la basilaire assez bien marquée, blanche et droite de la côte à la nervure 1 qu'elle joint perpendiculairement.

Antémédiane double, formée de deux lignes blanches parallèles, l'interne un peu moins apparente, délimitant une ligne d'un brun-bistre clair, de 0,5 mm de large environ ; elle part de la côte très obliquement vers l'extérieur et forme un angle aigu dans la cellule puis descend obliquement en ligne droite du niveau inférieur de l'orbiculaire jusqu'au bord interne, sans angle ni dent sur la nervure 1, à laquelle elle est perpendiculaire. Espace médian d'un brun-clair un peu plus foncé, un peu orangé, plus clair au délà de la réniforme, occupé le long de l'antémédiane et au bord interne par une tache orange à faible reflet cuivré n'atteignant pas la postmédiane ; entre la réniforme et l'orbiculaire, la même couleur se retrouve sous la côte en une petite aire triangulaire. Taches orbiculaire et sous-orbiculaire peu distinctes, d'un gris-brun, cerclées chacune d'une fine ligne blanchâtre, toutes deux elliptiques, peu allongées longitudinalement. Réniforme encore moins distincte, de la couleur du fond, entourée d'une très fine ligne blanche interrompue. Postmédiane très apparente, double, constituée de deux larges lignes blanches parallèles, délimitant une ligne d'un brun-olive clair pas plus large, un peu amincie à la côte ; elle part de la côte près de l'apex, obliquement en ligne droite et s'infléchit faiblement vers l'extérieur au niveau de la sous-orbiculaire, pour rejoindre perpendiculairement le bord interne. Espace subterminal plus foncé que le basilaire, de la coloration de l'espace médian, traversé par la subterminale, blanche, très fine, subsinuée et faiblement ondulée, contigüe avec la postmédiane sur la côte et atteignant l'angle interne. Une large tache orangée à reflet cuivré peu brillant entre la subterminale et la postmédiane à l'angle interne, une seconde tache cuivrée aussi grande, antémarginale, au délà de la subterminale au milieu du bord externe, le reflet cuivré s'étendant plus ou moins dans l'espace subterminal. Une fine ligne terminale blanche bien marquée. Franges d'un brun-olive dans leur moitié basilaire, blanchâtres dans leur moitié distale, rembrunies au milieu, à l'apex et à l'angle interne.

Ailes post. très enfumées, grisâtres, obscurcies graduellement dans leur tiers distal, franges grises, mêlées de blanchâtre à leur extrémité, blanches le long du bord abdominal.

Dessous des ant. grisâtre, éclairci de bistre clair dans l'espace médian ainsi que le long de la côte, de blanchâtre le long du bord interne. Postmédiane transparaissant en plus clair, bistre jaune ; franges comme en dessus.

Dessous des post. clair, d'un jaune-bistre, lunule discoïdale constituée d'un petit arc grisâtre très fin, postmédiane bien apparente sous la forme d'une ligne grise un peu diffuse, un faible rembrunissement antémarginal le long du bord externe, plus marqué à l'angle anal. Franges entièrement blanches.

La femelle m'est inconnue.

Armure génitale mâle (Pl. VII, fig. 20).

Uncus long et assez fin, brusquement aminci en pointe fine à l'extrémité. Tegumen large et court ; vinculum court, un peu épais ; saccus peu profond,

arrondi. Valves ovalaires, en raquettes, élargies progressivement de la base jusqu'aux deux tiers de leur longueur, leurs bords sup. et inf. arrondis, régulièrement convexes, leur sommet très arrondi, non tronqué ; sacculus peu profond, assez large ; clavus très court, aussi long que large ; harpes relativement courtes, d'une longueur égale aux deux-tiers de la largeur des valves, un peu épaisses, l'extrémité rétrécie et arrondie. Fultura inf. semicirculaire, prolongée au milieu de son bord sup. en une sorte de rostre aussi long qu'elle. Aedeagus cylindrique un peu courbé, trois à quatre fois plus long que large, plus long que la valve, armé d'un unique cornutus bulbeux non cunéiforme, pointu, près de deux fois plus long que large à sa base. Sclérification du huitième tergite large et courte, presque carrée (Pl. III, fig. 20).

Cette armure est d'un type très voisin de celui d'*E. phrygiae*, elle diffère de celle-ci par sa taille plus petite et principalement par l'armature de l'aedeagus réduite à un seul petit cornutus pointu, ainsi que par les valves, nettement plus courtes et plus arrondies.

Armure génitale femelle.

La femelle de cette espèce m'est inconnue et je n'ai pu étudier les genitalia femelles de cet *Euchalcia*. Mais ceux-ci ont été décrits et représentés par R. Pinker (1963). D'après la figure publiée (p. 107, ab. 9), l'armure femelle de *E. chlorocharis* se caractérise par ses papilles anales longues, subtriangulaires, l'ostium étroit, le ductus bursae long et étroit, bien sclérifié, débouchant dans la bursa bien en avant de son extrémité postérieure, la sclérification du ductus bursae s'étendant en arrière dans la paroi postérieure de la bursa ; celle-ci est assez longue et subcylindrique, membraneuse à l'exception de cette sclérification.

Répartition géographique.

Cette espèce n'est connue actuellement que dans la péninsule balkanique. Depuis sa description préliminaire (1961), elle a été signalée par R. Pinker (1963), en plus des localités des Types (Drenovo près Kavadar, Shahr Planina) des chutes de la Trska (Trskaschlucht) en Macédoine yougoslave, et par J. Thurner (1964) d'Ohrid et de Vratnica dans la même région.

En outre j'ai trouvé dans le matériel que m'avait soumis pour détermination M. R. Löberbauer, un mâle de cette espèce pris en Grèce, dans le Péloponnèse (1 ♂, Mont Chelmos, 1900 m, 24/25-VI-1958, R. Löberbauer leg., coll. R. Löberbauer).

Les citations d'*E. paulina* Stgr. de cette région des Balkans, de Petrina Planina (Silbernagel) et d'Ohrid (J. Thurner), reproduites par Kostrowicki sans vérification (op. cit., p. 420), qu'il attribue à *E. emichi* (Rghfr.) en tant que « forme individuelle » de cette dernière, se rapportent très probablement à *E. chlorocharis* (Dufay).

Affinités.

E. chlorocharis diffère nettement des espèces précédentes (*modesta, cu-*

prescens, viridis et *phrygiae),* dont il a un peu l'aspect général, la coloration et le même système de dessins, par les bandes claires des ailes ant., entourant l'antémédiane et la postmédiane, beaucoup plus marquées, plus larges et bien blanches, ce qui rapproche cette espèce des *E. maria* (Stgr.) et *E. emichi* (Rghfr.). Il s'en différencie aussi par la subterminale plus fine, plus sinuée, faiblement ondulée, mais moins marquée. De *modesta* il se distingue, de plus, par l'absence de coloration rosée, et par la bande médiane bien plus étroite, rétrécie au milieu ; de *viridis* et de *biezankoi* par sa couleur moins vert-cendrée, mais d'un gris-brun un peu verdâtre, et de *phrygiae* par ses ailes post. bien plus foncées et le reflet doré moins brillant ou absent, la coloration générale plus foncée et la présence du reflet cuivré dans la bande médiane.

Biologie.

Les premiers états de cet *Euchalcia* ont été décrits par R. Pinker (1963). La chenille, d'après cet auteur, vit dans une toile lâche sur les épis floraux des Borraginées, sur *Alkanna nonneiformis* Gris. près des chutes de la Treska. Cette plante ne se trouvant pas à Drenovo, la chenille doit s'y développer sur une autre Borraginée, d'après R. Pinker. La vie imaginale a lieu au mois de juin, pendant la seconde quinzaine de ce mois.

21. Euchalcia maria (Staudinger, 1891) (Pl. II, fig. 25).

Plusia maria, Staudinger, 1891, D. ent. Zs., IV, p. 311—312.

Staudinger, 1901, Cat. Lep. Pal., p. 236. — Hampson, 1913, Cat. Lep. Phal. B. M., XIII, p. 562, pl. CCXXXIX, fig. 13. — Warren, 1913, in Seitz, Gross-Schmett. Erde, p. 356, pl. 65 f. — Kostrowicki, 1961, Acta Zool. Cracov., VI, p. 421, p. 251, fig. 76.

Types.

Lectotype : 1 ♂, « Jérusalem, (18) 91, Paulus », portant l'étiquette rectangulaire rose imprimée « origin » et, écrit par Staudinger : « maria Stgr. » (genitalia prép. A. Kostrowicki nº B 6, 1959) (Planche II, fig. 25).

Paralectotypes : 3 ♂♂, Jérusalem, portant la même étiquette « origin ».

Tous in Coll. Staudinger, Zoologisches Museum der Humboldt-Universität zu Berlin.

L'examen des syntypes, désignés ci-dessus comme Lectotype et paralectotypes, me permet de donner une description détaillée de cet *Euchalcia* ainsi que celle de son armure génitale mâle.

Description.

Envergure : 23—28 mm ; longueur de l'aile antérieure : 11,5—14,5 mm.

♂. Antennes claires, jaunâtres, filiformes et finement ciliées. Palpes assez longs, relevés, le second article seulement une fois et demie plus long que le troisième, à peine courbé, couverts de poils d'un brun clair mêlé de jaune. Tête et thorax revêtus de poils bruns, mêlés de blanchâtre, l'extrémité des crêtes thoraciques blanche. Crête abdominale peu développée, brune, l'extrémité blanche. Abdomen et pattes couverts de poils clairs, jaunâtres ou bistres, dessous du thorax de poils blancs.

Ailes ant. non falquées, peu allongées, le bord interne droit, l'externe peu convexe, l'apex un peu pointu. Coloration générale assez uniforme, du même brun-clair jaunâtre sur toute leur surface, les lignes et dessins ressortant plus ou moins, tous d'un jaune-crême ou blancs. Espace basilaire étroit, réduit à un triangle sous-costal, saupoudré d'écailles blanches ; basilaire en chevron ouvert intérieurement, blanchâtre, très peu distincte. Antémédiane formée d'une bande de 1 mm de large, d'un jaune crême, délimitée de chaque côté par une fine ligne blanche peu marquée, oblique et droite de la côte au bord interne, un peu courbée vers l'intérieur juste sous la côte. Orbiculaire, sous-orbiculaire et réniforme très peu distinctes, de la couleur du fond, cerclées chacune d'une très fine ligne blanche plus nette pour les deux-premières, arrondies ou faiblement ovales. Postmédiane constituée d'une bande analogue de 1 mm de large, d'un jaune crême, limitée de chaque côté par une très fine ligne blanche discontinue, peu distincte ; de largeur constante, elle est presque droite de la côte au bord interne et parallèle à l'antémédiane. Espaces médian et subterminal uniformes, de même coloration, d'un brun-clair jaunâtre. Subterminale très peu distincte, formée d'une très fine ligne blanche interrompue et sinuée ; une très fine ligne blanche terminale, nette. Franges brunes, mêlées de blanchâtre, davantage à leur extrémité.

Postérieures jaunâtres à la base, puis obscurcies de gris-brun jusqu'au bord externe, avec une faible mais distincte éclaircie postmédiane assez étroite. Franges brunes le long du bord externe, étroitement jaunes à la base, l'extrémité blanche, entièrement blanches le long du bord abdominal.

Dessous des ant. clair, jaunâtre dans le champ médian jusqu'à la postmédiane, saupoudré de brun clair le long de la côte, de la postmédiane et dans l'espace subterminal. Franges comme en dessus.

Dessous des post. jaunâtre à la base, saupoudré de brun dans leurs deux-tiers distaux, avec une postmédiane bien marquée, plus foncée, brune et épaisse, fondue intérieurement dans le saupoudrement général brun. Franges comme en dessus.

♀ semblable au ♂.

Variation.

La variation dans cette espèce est peu importante, elle porte sur la coloration plus ou moins foncée, l'accentuation de la teinte jaune des deux bandes claires, la postmédiane quelquefois moins claire et un peu obscurcie sur son bord externe, se fondant ainsi plus ou moins dans l'espace subterminal.

Armure génitale mâle (Pl. VII, fig. 21) (matériel examiné : 4 ex.).

Kostrowicki l'a déjà fait figurer (op. cit., p. 451, fig. 76).

Elle est d'un type assez semblable à celle d'*E. chlorocharis* (Dufay). Uncus court, assez épais, l'extrémité pointue, en crochet. Tegumen large et court, vinculum court, en V, assez épais ; saccus profond et large, largement arrondi à l'extrémité. Valves ovalaires, deux à deux fois et demie plus longues que larges, leur bords inf. et sup. régulièrement convexes, le sommet très arron-

di. Sacculus peu profond et assez étroit ; clavus subcônique, très court, aussi long que large ; harpes courtes et épaisses, d'une longueur égale aux deux-tiers de la largeur des valves, un peu courbées, leur extrémité arrondie. Fultura inf. subpentagonale, en forme de pelle, son bord inf. arrondi en demi-cercle, son bord sup. prolongé au milieu en une sorte de rostre étroit. Aedeagus cylindrique, peu allongé et épais, droit, un peu plus long que les valves ; son armature consiste en un unique petit cornutus pointu, triangulaire, pyramidal et non bulbeux, et de quelques granulations sclérifiées peu nombreuses, à la base de la vesica. Sclérification du huitième tergite (Pl. III, fig. 21) de forme particulière, trois fois plus large à son bord antérieur et rétrécie en triangle, puis subtrapézoïdale et trois fois plus étroite.

Cette armure se distingue de celle d'*E. chlorocharis* par l'uncus plus court et épais, par les valves un peu plus courtes et un peu plus arrondies, avec un sacculus plus étroit et principalement par l'aedeagus droit, non courbé, muni d'un cornutus non bulbeux assez analogue, mais plus petit, deux fois plus court, ainsi que par la forme très différente de la sclérification du huitième tergite.

Armure génitale femelle (Pl. XIII, fig. 47).

La femelle de cette espèce était inconnue de Kostrowicki.

Papilles anales plus longues que larges (une fois et demie plus), peu sclérifiées, leur bord inf. droit, le sup. convexe, l'extrémité postérieure largement arrondie. Gonapophyses post. longues et fines, coudées à la base, puis subrectilignes ; les ant. aussi longues, nettement plus épaisses, droites. Ostium étroit et membraneux, non protégé. Ductus bursae assez court et étroit, sclérifié en rides longitudinales sur toutes ses parois, et membraneux sur une toute petite longueur aux deux extrémités. Il débouche directement dans la bursa, bien en avant de l'extrémité postérieure de celle-ci. Bursa non cylindrique, allongée et large, entièrement membraneuse.

Ces genitalia diffèrent de ceux d'*E. chlorocharis,* dont ils sont assez voisins, principalement par le ductus bursae nettement plus court, et la bursa sans aucune sclérification.

Répartition géographique.

En plus des syntypes de Staudinger, le matériel que j'ai examiné comprenait les exemplaires suivant:

1 ♀, Mardin (Turquie du sud-est), 1897, Manh., Coll. Staudinger. (genitalia prép. C. D. nº 1484).

2 ♂♂, Saïda, Liban, 9—16. V. 1963, Kasy et Vartian leg.

2 ♂♂, Palestine, Manh. 1899, ex Coll. J. Schlumberger, Coll. Museum National, Paris (genitalia prép. C. D. nº 1467 et 1420).

3 ♂♂, Jéricho, Coll. Püngeler, Zoologisches Museum der Humboldt-Universität, Berlin.

1 ♂, Palestine, Coll. Ch. Oberthür, British Museum (N. H.), Londres.

1 ♂, Jisr Benar Yakub, 5-IV-1922, P. A. Buxton leg., Coll. British Museum (N. H.).

1 ♂, Petra, 3-IV-1924, H. St. J. Philby leg., Coll. British Museum (N. H.) (genitalia prép. C. D. nº 1944).

Staudinger (1901) signale ce Plusiiné de Palestine et de Mardin, d'après les exemplaires que j'ai examinés. Hampson (1913) et Warren (1913) répètent ces localités, ainsi que Kostrowicki (1961) qui le cite, de plus, de Mésopotamie, d'après la carte de répartition figurée (op. cit., p. 415, fig. 21).

La distribution géographique d'*E. maria* (Stgr.) s'étend donc sur une grande partie du Moyen-Orient : la Palestine, le Liban, la Syrie et le sud-est de la Turquie (Mardin).

Affinités.

Cette espèce est morphologiquement très voisine d'*E. chlorocharis*, mais elle s'en distingue par l'habitus, assez différent : la coloration, d'un brun clair, ne présente aucune teinte verdâtre ou olive, ni orangée, et il n'y a aucune tache à reflet métallique, cuivré, ce qui écarte cette espèce de toutes les précédentes. Des *Euchalcia* suivants, *E. maria* se différencie par les deux bandes claires des ant., antémédiane et postmédiane, bien tranchées, d'un blanc jaunâtre crême, chacune de 1 mm de large, droites et parallèles, le plus souvent bien délimitées.

Biologie.

Les premiers états ne semblent pas connus. Les papillons ont été capturés en avril ou en mai.

22. Euchalcia emichi (Rogenhofer et Mann, 1873) (Pl. II, fig. 26).

Plusia emichi Rogenhofer et Mann, 1873, Verh. K.-k. Zool. Bot. Ges. Wien, XXIII, p. 569.

Staudinger, 1891, D. ent. Zs., IV, p. 310. — id., 1901, Cat. Lep. Pal., p. 236. — Hampson, 1913, Cat. Lep. Phal. B. M., XIII, p. 561. — Warren, 1913, in Seitz, Gross-Schmett. Erde, III, p. 355, pl. 63 g. — Wiltshire, 1939, Trans. Roy. Ent. Soc. London, 88, p. 42. — Kostrowicki, 1961, Acta Zool. Cracov., VI, p. 420. — Dufay, 1963, Bull. Soc. Linn. Lyon, p. 71.

Je n'ai pas eu l'occasion d'examiner le matériel original — une paire d'exemplaires provenant de Gjaur Dagh (Amanus, Taurus) — d'après lequel cet *Euchalcia* a été décrit. Mais dans le matériel que j'ai étudié figuraient quatre exemplaires conservés dans la Collection Staudinger, 3 ♂♂ et 1 ♀, étiquetés : « Taurus Habh. ». Staudinger (1891), dans sa description de *P. paulina* Stgr., cite ces exemplaires en indiquant qu'il s'agit de 5 *P. emichi* typiques pris dans le Taurus (Gjaur Dagh) par Haberhauer (« meine 5 typischen, von Haberhauer im Taurus (Gjaur Dagh) gezogenen Emichi »). Ces specimens de *P. emichi* Rghfr. et Mann sont donc bien des topotypes, je donne la description détaillée ainsi que celles des armures génitales de cette espèce d'après ces papillons.

Euchalcia paulina (Stgr.), décrit avec doute comme une variété de *P. emichi* Rghfr., n'est pas, comme le considère Kostrowicki (1961, op. cit.)

une simple forme individuelle de *E. emichi*, mais constitue en réalité une espèce entièrement distincte, ce que m'a démontré l'étude des syntypes de Staudinger et ce que j'ai déjà brièvement signalé dans une note précédente (1963).

Description.

Envergure : 24—26 mm ; longueur de l'aile ant. : 12,5—13,5 mm.

♂. Antennes d'un brun-jaune, filiformes. Palpes assez longs, relevés, le second article deux fois plus long que le premier et deux fois et demie plus que le troisième, non courbé, droit, revêtus de poils bruns mêlés de blanchâtre. Tête et thorax couverts de poils d'un brun-foncé grisâtre, mêlé de blanc surtout à l'extrémité des crêtes thoraciques. Collier largement d'un jaune-crême à la base, puis d'un brun-gris, l'extrémité blanche. Abdomen et pattes couverts de poils d'un jaune blanchâtre, dessous du thorax de poils blancs. Crête abdominale brune peu développée.

Ailes ant. assez larges et courtes, non élancées, leur bord interne un peu convexe, l'angle interne arrondi, le bord externe très convexe, l'apex un peu arrondi. Coloration générale brune, assez foncée, saupoudrée de gris dans l'espace médian, et claire, d'un bistre-jaune olive dans l'espace basilaire, les dessins marquées en blanc. Espace basilaire étroit, d'un bistre-jaune entre la base et l'antémédiane, traversé d'une très fine ligne basilaire blanche, marquée seulement de la côte à la nervure 1 ; en dehors de la ligne basilaire, l'espace basilaire est plus brun, puis après une très fine ligne blanche peu marquée, précédant l'antémédiane de 0,75 mm environ et parallèle à elle, d'un jaune-crême ou jaune-olive. Antémédiane blanche, nette, formant de la côte à l'orbiculaire un petit trait droit, oblique par rapport à la côte, puis un angle droit au dessus de l'orbiculaire, en dessous de laquelle elle est rectiligne et un peu oblique vers l'intérieur jusqu'au bord interne, faiblement infléchie vers la base sur la nervure 1. Espace médian uniformément d'un brun-foncé saupoudré de gris. Réniforme, orbiculaire et sous-orbiculaire de la même couleur que le fond, cerclées chacune d'une très fine ligne blanche, arrondie pour l'orbiculaire, en ellipse assez allongée longitudinalement pour la sous-orbiculaire. Postmédiane constituée d'une fine ligne blanche plus étroite que l'antémédiane, à laquelle elle est subparallèle ; elle forme un angle obtus juste sous la côte, puis est subrectiligne jusqu'au bord interne, et est peu marquée, sauf à proximité de ce dernier. Elle est bordée extérieurement d'une étroite bande d'un brun-jaune-olive de 0,5 mm de large. Espace subterminal brun, un peu plus clair que l'espace médian, saupoudré de blanc dans sa moitié antérieure. Subterminale indistincte, marquée seulement par quelques petits points blancs épars. Une très fine ligne blanche terminale. Franges brunes, comme l'espace antémarginal, dans leur moitié basilaire, traversées par une fine ligne jaune en leur milieu, puis entrecoupées de jaune au niveau des nervures.

Post. d'un brun-jaunâtre clair, obscurcies de plus foncé dans leur tiers distal, avec une faible et étroite éclaircie postmédiane. Franges étroitement

jaunes à la base, puis brunes, l'extrémité blanche, sauf à l'apex, le long du bord externe, entièrement jaunes le long du bord abdominal.

Dessous des ant. jaunâtre, saupoudré d'écailles brunes, éclairci de jaunâtre le long de la côte et de blanc le long du bord interne, puis obscurci dans l'espace subterminal, la postmédiane transparaissant faiblement. Franges jaunâtres à leur base, puis successivement étroitement blanches, puis brunes, l'extrémité blanche, entièrement brunes à l'angle interne.

Dessous des post. jaunâtre saupoudré d'écailles brunes, plus denses dans le tiers distal, postmédiane marquée par une très faible et étroite éclaircie jaune. Franges entièrement jaunâtres, mêlées de blanc à l'extrémité le long du bord externe.

♀ semblable au ♂.

Variation.

D'après seulement 14 exemplaires examinés, elle semble n'affecter que la coloration plus foncée ou plus claire dans l'espace médian, et plus ou moins jaune dans l'espace basilaire, et la bande postmédiane, quelquefois bien moins marquée.

Armure génitale mâle (Pl. VII, fig. 22) (matériel examiné : 6 ex.).

Kostrowicki (1961, op. cit.) n'ayant pas distingué *E. paulina* (Stgr.) d'*E. emichi* (Rghfr.), il n'est pas possible de discerner à laquelle de ces deux espèces distinctes s'applique l'armure génitale mâle qu'il a représentée (p. 450, fig. 75) comme étant celle d'*E. emichi*, car ses figures manquent de précision.

Elle est d'un type assez voisin de celles d'*E. maria* et d'*E. chlorocharis*. Uncus court, peu épais, brusquement aminci en pointe à son extrémité. Tegumen large et court, vinculum assez court et épais, en V, saccus large et court, arrondi à l'extrémité. Valves larges mais assez allongées, deux fois et demie plus longues que larges, épaissies fortement de leur base jusqu'avant leur milieu, leur bord sup. peu convexe, l'inférieur fortement, le sommet très arrondi. Sacculus profond et assez étroit, clavus assez long et mince, digitiforme, trois fois plus long que large ; harpes courtes, effilées, épaisses à leur base et fines ou pointues à leur extrémité, leur longueur un peu supérieure à la moitié de la largeur des valves. Fultura inf. subpentagonale, plus haute que large, arrondie en demi-cercle à son bord inf., son bord supérieur prolongé au milieu en une sorte de rostre. Aedeagus long et cylindrique, courbé, un peu plus long que la valve, armé d'un unique cornutus bulbeux long et aigu. Sclérification du huitième tergite une fois et demie plus large que longue (Pl. III, fig. 22).

Cette armure diffère de celles d'*E. chlorocharis* et d'*E. maria* principalement par le cornutus de l'aedeagus bien plus long et aigu, par le clavus digitiforme, les valves plus larges en leur milieu et plus arrondies.

Armure génitale femelle (pl. XIII, fig. 48).

Comme pour l'armure génitale mâle, il n'est pas possible de reconnaître

si la figure des genitalia femelles publiée par Kostrowicki (1961, op. cit., p. 464, fig. 131) comme étant ceux d'*E. emichi* (Rghfr.) représente bien ceux-ci ou ceux d'*E. paulina* (Stgr.).

Papilles anales un peu plus longues que larges, leur extrémité postérieure arrondie. Gonapophyses post. longues et fines, courbées ; les ant. presque aussi longues, un peu moins fines, leur extrémité faiblement épaissie. Ostium membraneux et étroit, non protégé. Ductus bursae long et mince, bien sclérifié en rides longitudinales sur toute sa longueur jusqu'au débouché dans la bursa, situé un peu en avant de l'extrémité postérieure de cette dernière. Bursa allongée, subcylindrique, ses parois entièrement membraneuses.

Cette armure diffère de celle d'*E. maria* principalement par le ductus bursae sclérifié sur toute sa longueur, de l'ostium à la bursa, et une fois et demie à plus de deux fois plus long, et de celle d'*E. chlorocharis,* dont elle paraît très voisine, par le débouché du ductus bursae dans la bursa plus postérieur, sans sclérification débordant sur les parois de la bursa.

La longueur du ductus bursae d'*E. emichi* varie d'un exemplaire à un autre, mais il est toujours sclérifié fortement sur toute sa longueur, à la différence des espèces voisines *(E. maria* et *E. paulina).*

Répartition géographique.

Avec les 4 exemplaires provenant du Taurus, conservés dans la Collection Staudinger, j'ai examiné 10 autres *E. emichi* (Rghfr.) :

1 ♀, Gjaur Dagh, Taurus, Haberhauer, Coll. Püngeler, Zoologisches Museum der Humboldt-Universität, Berlin.

1 ♂, Kaisarie, 1890, Dörries, Coll. Staudinger (genitalia prép. C. D. nº 2123).

1 ♂, étiqueté « Pont, As. min. », ex Coll. J. de Joannis, Coll. Museum National, Paris (genitalia prép. C. D. nº 1945).

1 ♂, 1 ♀, Césarée, ex Coll. J. de Joannis, Coll. Museum National, Paris (genitalia prép. C. D. nº 2122, ♂ et 1486, ♀).

1 ♀, Syrie, à 60 km au N. O. de Ladikije, 6/7-VI-1961, Kasy et Vartian leg.

1 ♀, Bscharré, Liban 1300 m, VII-1931, Coll. L. Osthelder, Zoologische Staatssammlung, München (genitalia prép. C. D. nº 1953).

1 ♀, étiquetée « As. min. », ex Coll. Daumiller, Zoologische Staatssammlung, München.

1 ♂, Dzhulfa, Darashan, fl. Arax (Arménie soviétique), 20-V-1934, M. Rjabov leg., ex Coll. Cl. Hörhammer, Zoologische Staatssammlung, München (genitalia prép. C. D. nº 1949).

1 ♀, Erivan, 13-VI-1934, M. Rjabov leg., ex Coll. Cl. Hörhammer, Zoologische Staatssammlung, München (genitalia prép. C. D. nº 1954).

Staudinger (1901) signale *E. emichi* du Taurus et d'Arménie. Ces mentions sont répétées par Hampson (1913) et Warren (1913). Hampson le signale aussi de Palestine.

Wiltshire (1939) le cite du Liban, à Zy. Selon Kostrowicki (1961, op. cit., p. 420), *E. emichi* se trouverait, de plus, en Mésopotamie, en Iran,

ainsi qu'en Macédoine (Petrina Planina) ; d'après la carte de répartition figurée par cet auteur (p. 415, fig. 21) il s'agirait, en Iran, de l'Elburs.

Cette mention d'*E. emichi* en Macédoine est erronée : il s'agit de la citation d'*E. paulina* — que Kostrowicki considère, à tort, comme une forme infrasubspécifique d'*E. emichi* — faite par Silbernagel, qui se rapporte très probablement, en réalité, à *E. chlorocharis*.

Les citations d'*E. emichi* de Palestine se rapportent probablement à *E. paulina* (Stgr.), décrit d'après des papillons pris dans cette région. Quant à celles de Mésopotamie et de l'Elburs, il conviendrait de vérifier s'il s'agit bien d'*E. emichi* (Rghfr.) ou d'un autre *Euchalcia*, en particulier de contrôler si ce n'est pas *E. paulina* qui existe dans ces contrées.

L'aire de dispersion connue avec certitude pour *E. emichi* (Rghfr.) s'étend donc depuis le sud du Caucase, la chaîne pontique et l'Amanus (Gjaur Dagh) jusqu'à la Syrie et le Liban.

Affinités.

E. emichi (Rghfr.) est très voisin extérieurement de l'espèce précédente, *E. maria*, dont il a la coloration. Il s'en distingue par les caractères suivants : ailes ant. paraissant plus étroites et plus longues, le bord externe plus convexe, l'apex plus arrondi, à peine anguleux ; l'espace basilaire plus clair, la bande claire antémédiane se fondant intérieurement dans l'espace basilaire ; le bande claire postmédiane bien moins contrastée, beaucoup moins large, réduite à une seule ligne blanche, plus ou moins nette suivant les individus, qui est la ligne la plus interne ; de la sorte l'espace subterminal brun est bien plus large, avec intérieurement, une bande un peu plus claire, mais d'un brun-jaune olive, présentant un très faible reflet cuivré ; ligne subterminale plus effacée réduite à quelques points blancs épars ; revers des quatre ailes plus foncé, avec la ligne postmédiane plus apparente, dessinée en plus clair, jaunâtre chez *emichi*, et non par une ligne plus foncée que le fond, grise, comme chez *maria*. De plus, sur les antérieures, les taches orbiculaire et sous-orbiculaire ne sont pas arrondies ou en ovale large, et presque superposées comme chez *E. maria*, mais elles sont fortement aplaties longitudinalement, surtout la sous-orbiculaire, et alignées obliquement chez *E. emichi*.

Biologie.

La biologie et les premiers états de cet *Euchalcia* semblent demeurer inconnus.

23. Euchalcia paulina (Staudinger, 1891) (Pl. II, fig. 27).

Plusia emichi Rghfr., var. *paulina* Staudinger, 1891, D. ent. Zs., IV, p. 310—311.

Staudinger, 1901, Cat. Lep. Pal., p. 236. — Hampson, 1913, Cat. Lep. Phal. B. M., XIII, p. 561. — Warren, 1913, in Seitz, Gross-Schmett. Erde, III, p. 356, pl. 65 f. — Kostrowicki, 1961, Acta Zool. Cracov., VI, p. 420. — Dufay, 1963, Bull. Soc. Linn. Lyon, p. 71. — Thurner, 1964, Die Lepidopteren-Fauna Jugoslavisch Mazedoniens, I, Prirodonaucen Muzej Skopje, nº 1, p. 133.

Types.

Lectotype : 1 ♂, Jérusalem, « 91, Paulus », portant l'étiquette rectangu-

laire rose imprimée « origin », et, écrit par Staudinger : « *emichi* var.? *paulina* Stgr. » (Pl. II, fig. 27).

Paralectotype : 1 ♂, même provenance, avec la même étiquette rose imprimée « origin » (genitalia prép. C. Dufay nº 1483).

Tous deux in Coll. Staudinger, Zoologisches Museum der Humboldt-Universität zu Berlin.

A l'occasion d'une note précédente (1963), j'ai déjà signalé brièvement que *Euchalcia paulina* (Stgr.) n'est pas du tout « une variation de coloration de *E. emichi* (Rghfr.) », comme l'a écrit Kostrowicki (1961, op. cit., p. 420) sans apporter aucune justification vérifiable à l'appui de cette assertion, mais que cet *Euchalcia* constitue en réalité une bonne espèce, entièrement distincte d'*E. emichi*. D'ailleurs, Warren (1913) considérait déjà *E. paulina* ainsi, contrairement à Hampson qui en fait une « aberration » d'*E. emichi*.

En effet, l'étude des syntypes de Staudinger qui m'ont été communiqués, et que je désigne ci-dessus comme Lectotype et Paralectotype, m'a montré qu'il ne s'agit nullement d'individus d'*E. emichi*, de coloration différente, ni d'une sous-espèce de cette dernière, mais elle m'a prouvé qu'ils représentent une espèce entièrement distincte d'*E. emichi*. L'armure génitale mâle de l'un des syntypes de Staudinger et celle d'autres exemplaires identiques à ces syntypes, sont en effet de conformation différente de celle des mâles d'*E. emichi*, étudiée sur les topotypes conservés dans la Collection Staudinger. D'autre part, les genitalia femelles des exemplaires femelles identiques extérieurement au syntypes ♂ d'*E. paulina* et venant de la même région (Palestine), ont aussi une conformation différente de celle des femelles d'*E. emichi*. De plus, les habitus respectifs de ces deux *Euchalcia* présentent d'importantes différences, non seulement dans la coloration mais aussi dans la forme des ailes antérieures ainsi que dans leur système de dessins.

Description.

Envergure : 22,5—23,5 mm ; longueur de l'aile ant. : 11,5—12 mm.

♂. Antennes d'un brun-jaune, filiformes. Palpes assez longs, relevés, le second article un peu courbé, deux fois plus long que le troisième, revêtus de poils blanchâtres mêlés de brun. Tête et thorax couverts de poils bruns, mêlés de blanc à l'extrémité, surtout dans les crêtes thoraciques, le collier étroitement d'un jaune-orange à la base. Abdomen et pattes couverts de poils d'un blanchâtre un peu bistré, la touffe anale et la crête abdominale peu développées, plus foncées.

Ailes ant. larges et courtes, le bord interne un peu subsinué, l'angle interne très faiblement dentiforme, le bord externe convexe, l'apex non élancé, un peu arrondi. Coloration générale uniforme, d'un brun clair, à faible reflet cuivré, plus brillant dans l'espace subterminal, les lignes et dessins tous blancs.

Espace basilaire un peu plus clair, saupoudré d'écailles blanches, plus densément entre la nervure 1 et le bord interne ; basilaire blanche très fine,

peu distincte, marquée seulement au dessus de la nervure 1. Antémédiane blanche très marquée, formant sous la côte un très court petit trait blanc joignant l'orbiculaire à la côte, puis, sous l'orbiculaire, une ligne droite et oblique du bas de l'orbiculaire jusqu'au bord interne, avec une faible inflexion vers l'extérieur au niveau de la nervure 1. Espace médian saupoudré d'écailles blanches, plus densément sous la côte. Orbiculaire, sous-orbiculaire et réniforme de la couleur de la bande médiane, distinctes seulement par leurs contours, constitués, pour chacune, d'une très fine ligne blanche, en ovale peu allongé longitudinalement pour l'orbiculaire et très allongé pour la sous-orbiculaire. Postmédiane constituée d'une ligne blanche aussi marquée que l'antémédiane, parallèle à celle-ci, droite et oblique, n'atteignant pas la côte dont elle reste distante d'un millimètre environ. Espace subterminal de la même couleur que l'espace médian, saupoudré d'écailles blanches le long de la postmédiane et plus densément sous la côte, et d'écailles à reflet cuivré assez brillant sur toute sa surface. Subterminale très peu distincte, marquée seulement par un fin trait court au dessus de l'angle interne, ailleurs par quelques écailles blanches. Une très fine ligne terminale blanche. Franges brunes, mêlées de blanc, davantage dans leur moitié distale.

Postérieures presque uniformément grises, non rembrunies avant le bord externe, la postmédiane formée par une ligne claire, blanchâtre, assez étroite. Franges brunes, mêlées de jaunâtre dans leur moitié basilaire, blanches dans leur moitié distale, entièrement blanches le long du bord abdominal.

Dessous des quatre ailes assez uniformément grisâtre, faiblement éclairci de blanchâtre le long de la côte aux antérieures, et le long du bord abdominal aux post., la ligne postmédiane faiblement marquée en plus clair, jaunâtre, sous les quatre ailes. Franges comme en dessus.

♀ semblable au ♂, un peu plus foncée, surtout aux ailes post. où la postmédiane est beaucoup moins distincte.

Armure génitale mâle (Pl. VII, fig. 23).

Elle est d'un type assez voisin de celle d'*E. emichi* (Rghfr.), mais n'est pas identique à celle-ci.

Uncus assez court, peu épais, terminé en une fine pointe faiblement recourbée. Tegumen large et court ; vinculum court et épais, saccus peu profond, assez large, faiblement arrondi à l'extrémité postérieure. Valves non arrondies, allongées, près de trois fois plus longues que larges, leurs bords supérieur et inférieur subparallèles, le sup. bisinué, l'inf. faiblement et régulièrement convexe, leur sommet faiblement tronqué, les angles arrondis. Sacculus large et court, clavus digitiforme, assez long et épais, trois fois plus long que large. Harpes assez courtes, de longueur un peu inférieure à la largeur des valves, assez épaisses, autant à la base qu'à l'extrémité, celle-ci arrondie. Fultura inf. subpentagonale, plus large que haute, son bord inférieur semi-circulaire, son bord supérieur prolongé au milieu en une sorte de rostre. Aedeagus plus long que la valve, trois à quatre fois plus long que large, un peu courbé ; son armature consiste en un unique cornutus bul-

celle-ci en pointe non aigüe. Sclérification du huitième tergite en forme de sablier (pl. III, fig. 23).
beux, spiniforme, droit et aminci régulièrement de la base à l'extrémité,

Cette armure diffère de celle d'*E. emichi* par les caractères suivants : cornutus un peu plus court, non terminé en pointe aigüe ; valves un peu plus allongées, moins arrondies, leur bord supérieur moins convexe, les bords inférieur et supérieur étant plus parallèles ; harpes plus longues, non côniques, ni pointues à l'extrémité, atteignant ou dépassant un peu le bord supérieur des valves ; sclérification du huitième tergite de forme différente.

Armure génitale femelle (Pl. XIII, fig. 49).

Elle est d'un type assez analogue à celles des espèces précédentes, *E. emichi* et *E. maria*.

Papilles anales allongées, une fois et demie plus longues que larges, leur extrémité postérieure rétrécie triangulairement et arrondie, leur bord antérieur sinué et échancré, leur bord inférieur rectiligne, le supérieur convexe. Gonapophyses postérieures et antérieures bien sclérifiées, assez courtes et épaisses, bien plus épaisses que celles d'*E. emichi*. Ostium étroit, membraneux, non protégé. Ductus bursae assez long, subcylindrique, bien sclérifié en rides longitudinales sur toute sa longueur, mais un peu plus faiblement à son extrémité postérieure ; il débouche dans la bursa bien en avant de l'extrémité postérieure de celle-ci. Bursa allongée et ovoïde, entièrement membraneuse, sans aucune sclérification autour de son orifice.

Ces genitalia femelles diffèrent de ceux d'*E. emichi* principalement par le ductus bursae un peu plus court (mais pas toujours) et moins sclérifié à son extrémité postérieure, par la forme subtriangulaire des papilles anales et la bien plus forte sclérification des gonapophyses qui sont beaucoup plus épaisses. De ceux d'*E. maria*, ils se distinguent par ces deux derniers caractères (papilles anales et gonapophyses) et par le ductus bursae nettement plus long (une fois et demie) et sclérifié sur toute sa longueur.

Par la forme des papilles anales et la plus grande sclérification des gonapophyses, cette espèce fait transition aux deux suivantes où les gonapophyses sont encore plus sclérifiées et épaisses et les papilles anales plus longues et triangulaires.

Répartition géographique.

Décrit d'après des papillons originaires de Jérusalem, *E. paulina* est signalé seulement de Palestine (Staudinger, 1901 ; Hampson, 1913 ; Warren, 1913). Il a été cité en Macédoine (Silbernagel, Thurner), mais selon J. Thurner (1964), il doit être rayé de la faune de cette région où c'est vraisemblablement avec *E. chlorocharis* (Dufay) qu'il a été confondu.

En plus des syntypes de Staudinger, j'ai examiné le matériel suivant :

1 ♂, Palestine, ex Coll. J. Schlumberger, Coll. Museum National, Paris (genitalia prép. C. D. n° 1948).

1 ♀, Jéricho, Palestine, ex Coll. Ch. Oberthür, Coll. British Museum (N. H.), Londres (genitalia prép. C. D. nº 1938).

2 ♀♀, Jérusalem, 12-99, O. Seitz, et 8-09, J. Paulus, Coll. Püngeler, Zoologisches Museum der Humboldt-Universität, Berlin.

Cet *Euchalcia* n'est donc connu avec certitude qu'en Palestine.

Affinités.

Morphologiquement très voisin d'*E. emichi* et d'*E. maria*, *E. paulina* présente un habitus assez différent de ceux de ces deux espèces, bien que paraissant assez semblable au premier coup-d'oeil. *E. paulina* se distingue extérieurement de *E. maria* par l'absence des larges bandes claires, blanches ou d'un jaune-crême, sur les ailes antérieures ; celles-ci sont plus courtes et paraissent proportionnellement plus larges que chez les deux autres espèces. Sa coloration est plus brune, les bandes claires étant effacées. Elle se différencie d'*E. emichi*, extérieurement, par les caractères suivants : taille plus petite, absence totale de la bande antémédiane claire, jaune ou d'un brun-jaune olive clair, l'espace basilaire étant plus large et plus foncé, les lignes blanches plus fines, mieux délimitées ; reflet cuivré plus intense et plus étendu dans l'espace subterminal, bande médiane un peu plus large sur le bord interne, saupoudrement blanc plus développé, bord externe des ailes moins convexe avec l'apex moins aigu, postérieures plus enfumées, moins claires à la base, revers des quatre ailes différent. Aux antérieures, taches orbiculaire et sous-orbiculaire comme chez *E. emichi*.

Ces différences externes entre *E. paulina* et *E. emichi* sont telles que l'on ne peut s'expliquer que Kostrowicki (1961) considère *E. paulina* comme une forme individuelle, de coloration différente, de *E. emichi*, sans apporter, d'ailleurs, de justification à l'appui de cette opinion.

Biologie.

La biologie et les premiers états ne semblent pas connus.

24. Euchalcia dorsiflava (Standfuss, 1891) (Pl. II, fig. 28).

Plusia dorsiflava Standfuss, 1891, in Romanoff, Mém. Lép., VI, p. 666, pl. 15, fig. 6. Staudinger, 1901, Cat. Lep. Pal., p. 237. — Hampson, 1913, Cat. Lep. Phal. B. M., XIII, p. 561—62. — Warren, 1913, in Seitz, Gross-Schmett. Erde, III, p. 356, pl. 65 f. — Kostrowicki, 1961, Acta Zool. Cracov., VI, p. 420, p. 450 fig. 74 et p. 464, fig. 132.

L'un des quatre exemplaires de cette espèce conservés dans la Collection Staudinger au Musée Zoologique de l'Université-Humboldt de Berlin, originaires de Mardin, porte une étiquette rectangulaire rose imprimée «origin», comme les syntypes de Staudinger, et une seconde, avec la mention, écrite par Staudinger « dorsiflava Stgr. (Stdfs.) ».

Il s'agit peut être de l'un des syntypes de Standfuss, qui a décrit cette espèce d'après des exemplaires provenant de cette localité (Mardin) et qui a pu la communiquer à Staudinger. De toute façon, les quatre exemplaires de Mardin sont des topotypes, d'après lesquels j'ai étudié cette es-

pèce, très caractéristique par son habitus et qui ne peut être confondu, ainsi, avec aucun autre *Euchalcia*.

Description.

Envergure : 25—27 mm ; longueur de l'aile ant. : 12,5—13,5 mm.

♂. Antennes filiformes, d'un brun-jaune clair. Palpes longs, relevés, le second article courbe, deux fois plus long que le troisième. Tête et palpes revêtus de poils blanchâtres mêlés de brun, vertex et collier couverts de longs poils d'un jaune orangé vif, thorax de poils d'un brun-grisâtre à extrémité blanche, comme la crête abdominale, peu développée, abdomen et pattes de poils d'un jaune blanchâtre.

Ailes ant. assez longues et larges, un peu élancées à l'apex, le bord interne subrectiligne, l'externe convexe, l'apex aigu. Coloration générale claire, les parties claires d'un jaune vif, les foncées d'un beige orangé à faible reflet cuivré, les lignes, dessins et nervures blancs. Une large tache d'un jaune vif s'étend sur l'espace basilaire, entre la basilaire et l'antémédiane, et dans l'espace médian en dessous de la tache sous-orbiculaire, et ainsi tout le long du bord interne jusqu'à la postmédiane. Basilaire blanche, très fine et peu distincte, formant deux arcs convexes intérieurement entre les nervures ; à l'intérieur de la basilaire, la base est étroitement d'un bistre orangé. Antémédiane blanche très fine et très peu apparente dans la grande tache jaune, elle forme un angle droit devant l'orbiculaire sous la côte, puis elle est droite et oblique de l'orbiculaire jusqu'au bord interne ; espace médian saupoudré d'écailles jaunes dans sa partie antérieure plus foncée ; réniforme, orbiculaire et sous-orbiculaire de la couleur du fond, marquées très distinctement par leurs contours, formé chacun d'une très fine ligne blanche, un peu ovale pour l'orbiculaire et arrondie pour la sous-orbiculaire. Postmédiane et subterminale constituées chacune d'une très fine ligne blanche constituée de points blancs non alignés. Côte plus claire, tout le long saupoudrée d'écailles blanches. Espace subterminal entièrement d'un beige orangé à reflet cuivré, traversé par les nervures bien apparentes en blanc. Une ligne terminale un peu plus foncée, beige, précédée d'une très fine ligne blanche bien nette. Franges de la couleur des ailes, d'un brun-orangé doré clair dans leur moitié basilaire, blanches mêlées de bistre dans leur moitié distale.

Postérieures d'un jaune blanchâtre, obscurcies faiblement et graduellement dans leur tiers distal jusqu'au bord externe, sans ligne apparente. Franges blanches, jaunâtres à la base.

Dessous des quatre ailes uniformément d'un jaune-paille, très faiblement obscurci le long du bord externe, éclairci de blanc au bord interne des ant. Franges des ant. jaunes dans leur moitié basilaire, puis blanches, l'extrémité mêlée de bistre. Franges des post. comme en dessus, mais un peu plus claires.

♀ semblable au ♂.

Le matériel étudié n'est pas assez important pour que l'on puisse apprécier la variation éventuelle de l'espèce.

Armure génitale mâle. (Pl. VII, fig. 24).

Elle a déjà été figurée par Kostrowicki (op. cit., p. 450, fig. 74) et est d'un type assez analogue à celles des espèces précédentes.

Uncus très court, assez fin, terminé en pointe fine à peine recourbée. Tegumen large et court ; vinculum court et épais ; saccus peu profond, assez étroit, arrondi à l'extrémité. Valves larges et trapues, peu allongées, deux fois et demie plus longues que larges, leur bord sup. fortement sinué dans la première moitié de la longueur, puis ensuite presque droit, leur bord inf. très convexe, courbé régulièrement de la base au sommet et faiblement dentelé, l'angle inf. externe du processus inf. un peu saillant extérieurement sur le bord de la valve ; le sommet de celle-ci très arrondi. Sacculus peu profond, très large et épais ; clavus digitiforme, assez long et fin, plus de quatre fois plus long que large. Harpes très courtes, d'une longueur égale à la moitié de la largeur des valves, assez épaisses, leur extrémité bien arrondie. Fultura inf. aussi haute que large, semicirculaire, son bord sup. prolongé au milieu en une sorte de rostre. Aedeagus cylindrique et épais, non courbé, plus de trois fois plus long que large, et un peu plus long que la valve ; son armature est constituée d'un unique petit cornutus bulbeux pyramidal, court et triangulaire. La sclérification du huitième tergite est subtriangulaire, prolongée en arrière par deux apophyses très divergentes (Pl. III, fig. 24).

Cette armure est très voisine de celle d'*E. maria,* elle en diffère principalement par le clavus bien plus long, les harpes plus courtes, le cornutus, qui est de forme analogue, un peu bulbeux ; de celles d'*emichi* et de *paulina,* elle se distingue surtout par la forme du cornutus, beaucoup plus petit, pyramidale.

Armure génitale femelle (Pl. XIII, fig. 50).

Kostrowicki l'a déjà représentée (op. cit., p. 464, fig. 132).

Papilles anales bien sclérifiées, très longues, subtriangulaires, deux fois plus longues que leur largeur au bord antérieur, leur bord supérieur et inférieur subrectilignes, l'extrémité postérieure pointue, leur bord antérieur échancré. Gonapophyses post. courtes et épaisses, moins longues que les papilles anales, un peu sinuées, l'extrémité épaissie ; les ant. de mêmes longueur et épaisseur, bien sclérifiées, un peu courbées. Ostium très étroit et membraneux, non protégé. Ductus bursae long et très étroit, membraneux sur une très courte longueur à ses deux extrémités, bien sclérifié sur tout le reste de sa longueur en rides longitudinales. Il débouche dans la bursa bien en avant de l'extrémité postérieure de cette dernière. Bursa entièrement membraneuse, très allongée, en ovoïde en avant, prolongée cylindriquement en arrière.

Le ductus bursae est aussi long que chez *E. emichi,* mais il est un peu plus étroit, il débouche plus en avant dans la bursa, qui est de forme différente. Mais la forme très particulière des papilles anales, longues et triangulaires, pointues en arrière, et celles des gonapophyses, courtes et épaisses, différencient cette espèce des autres de ce groupe.

Répartition géographique.

Décrit de Mardin (sud-est de la Turquie), cet *Euchalcia* est signalé par Staudinger (1901) de l'Asie mineure centrale et du sud de la Mésopotamie, des mêmes régions par Hampson (1913) et par Warren (1913). Kostrowicki (1961, op. cit.) le cite de « la partie orientale de l'Asie mineure » et la carte de répartition figurée (p. 415, fig. 21) résulte des indications précédentes de Staudinger.

En plus des exemplaires de la Collection Staudinger que j'ai examinés (3 ♂♂ et 1 ♀, Mardin, et 1 ♀, Karadja Dagh, Diarbékir, (18)95, Har.), je n'ai étudié que trois autres papillons de cette espèce :

1 ♂, Mardin, ex Coll. J. Schlumberger, Coll. Museum National, Paris (genitalia prép. C. D. nº 1485).

1 ♂, 1 ♀, Mardin, Coll. Püngeler, Zoologisches Museum der Humboldt-Universität, Berlin.

L'aire géographique de cet *Euchalcia,* telle qu'elle est connue actuellement, se limiterait donc à la région de Mardin, dans le sud-est de la Turquie.

Affinités.

E. dorsiflava (Stdfs.) est morphologiquement très proche de toutes les espèces précédentes, *maria* Stgr., *emichi* Rghfr. et *paulina* Stgr. Son habitus présente un certain nombre de traits communs à tous ces *Euchalcia,* par le système de dessins, la taille, l'aspect général, la coloration du corps. Mais celle des ailes ant., qui comporte une grande tache d'un jaune vif s'étendant le long du bord interne dans la moitié postérieure de la bande médiane, et dans l'espace basilaire, ne se retrouve chez aucun autre *Euchalcia* actuellement connu, ce qui permet de distinguer *E. dorsiflava* de toutes les autres espèces.

Biologie.

Les premiers états et la biologie de cette espèce ne semblent pas connus.

25. Euchalcia augusta (Staudinger, 1891) (Pl. II, fig. 29).

Plusia augusta Staudinger, 1891, D. ent. Zs., IV, p. 309—310, pl. IV, fig. 5.

Staudinger, 1901, Cat. Lep. Pal., p. 236. — Hampson, 1913, Cat. Lep. Phal. B. M., XIII, p. 562, pl. CCXXXIX, fig. 14. — Warren, 1913, in Seitz, Gross-Schmett. Erde, III, p. 356, pl. 65 f. — Kostrowicki, 1961, Acta Zool. Cracov., VI, p. 421, p. 450 fig. 75.

Types.

Lectotype : 1 ♂, Aintab, 1887 (Manissadjian), portant l'étiquette rectangulaire rose imprimée « origin », et une seconde, écrite par Staudinger : « augusta Stgr. ».

Paralectotypes : 1 ♂, Malatia, 1886, (Manissadjian), portant la même étiquette rose imprimée « origin ». — 1 ♀, sans localité indiquée, avec la même étiquette « origin », provenant probablement de Malatia, d'après le texte de Staudinger (1891).

Tous in coll. Staudinger, coll. Zoologisches Museum der Humboldt-Universität zu Berlin.

Staudinger a décrit ce *Plusia* s. l. d'après deux mâles pris à Aintab (sud de l'Asie mineure) en mai par Manissadjian, et d'après quelques autres, pris en petit nombre, à la fin de mai, à Malatia (Turquie orientale).

L'examen de ces exemplaires originaux me permet de fixer les lectotypes ci-dessus et de donner les descriptions des armures génitales d'après des exemplaires identiques.

Description.

Envergure : 22—24 mm ; longueur de l'aile ant. : 11—12 mm.

♂. Antennes d'un gris-brunâtre, filiformes. Palpes assez longs, relevés, le second article droit, deux à deux fois et demie plus long que le troisième, couverts de poils blanchâtres mêlés de brun-olive clair. Tête, thorax, poitrine et pattes couverts de poils d'un blanc grisâtre, mêlé de gris-brun-olive, davantage à l'extrémité des crêtes thoraciques. Abdomen revêtu de poils d'un blanc grisâtre, crête abdominale assez réduite, grise.

Ailes antérieures longues et élancées, le bord interne convexe, l'angle interne arrondi, le bord externe convexe, l'apex peu aigu. Coloration générale uniforme, d'un gris-crayeux un peu olive, à faibles reflets cuivrés, les lignes, dessins ainsi que les nervures, blanches ; toutes les parties plus foncées, grises, sont saupoudrées d'écailles blanches éparses, plus denses le long de la côte. Espace basilaire entièrement d'un gris-olive saupoudré de blanc, basilaire fine, blanche, peu distincte. Antémédiane très marquée, constituée de deux épaisses lignes blanches, contenant une étroite bande d'un gris crayeux très clair ; elle est anguleuse sous la côte sur l'orbiculaire, où elle tourne de 90°, puis est rectiligne et oblique depuis celle-ci jusqu'au bord interne. Les deux lignes blanches sont faiblement divergentes de l'orbiculaire au bord interne. Espace médian de coloration uniforme, à reflet cuivré plus marqué dans sa partie postérieure sous l'orbiculaire (où il est saupoudré plus densément d'écailles à reflet cuivré). Orbiculaire, sous-orbiculaire et réniforme de la couleur de la bande médiane, apparentes par leurs contours constitués chacun d'une très fine ligne blanche, en ovale allongé longitudinalement pour l'orbiculaire, plus arrondie pour la sous-orbiculaire. Postmédiane très marquée, parallèle à l'antémédiane, constituée de deux larges lignes blanches parallèles délimitant une ligne grise plus fine, droite et oblique de près de l'apex au bord interne, plus large à la côte. Espace subterminal plus foncé avant la subterminale, où le reflet cuivré est plus brillant, surtout dans la partie postérieure ; subterminale très peu distincte, marquée par quelques écailles blanches non alignées, de l'angle interne à l'apex. Une très fine ligne blanche précède la ligne terminale très fine, d'un gris-olive. Franges grises, mêlées de blanc dans leur moitié basilaire, entièrement blanches dans leur moitié distale.

Postérieures grises, plus claires, un peu éclaircies de blanchâtre au milieu suivant une ligne postmédiane subparallèle au bord externe ; franges comme aux ant., d'un gris-jaunâtre le long du bord abdominal.

Dessous des ant. grisâtre, éclairci de blanc le long du bord interne, étroitement le long de la côte et du bord externe ; franges comme en dessus.

Dessous des post. grisâtre, saupoudré d'écailles blanches plus denses dans les deux tiers basilaires, ligne postmédiane peu marquée, grise ; franges blanches, un peu jaunâtres à la base le long du bord externe.

♀ semblable au ♂.

Aucune variation importante n'est observée chez cette espèce, seule la couleur peut être un peu plus olive ou plus dorée suivant les individus.

Armure génitale mâle (Pl. VIII, fig. 25).

Elle a déjà été représentée par Kostrowicki (op. cit., p. 450, fig. 75). Elle est d'un type très voisin de celui des espèces précédentes.

Uncus assez court et épais, terminé en pointe fine un peu recourbée. Tegumen large et court, vinculum très court, assez fin, en V ; saccus peu profond et large, arrondi à l'extrémité. Valves allongées, trois fois plus longues que larges, peu élargies en leur milieu, leur bord sup. régulièrement et faiblement convexe, le bord inf. du processus inf. convexe et faiblement bisinué, le bord inf. de la valve ensuite plus droit ; leur sommet bien arrondi. Sacculus court et large, clavus peu développé, une fois et demie à deux fois plus long que large. Harpes courtes, épaisses, élargies à leur base, d'une longueur égale à peu près à la moitié de la largeur des valves, l'extrémité très arrondie. Fultura inf. plus large que haute, pentagonale, son bord inf. non arrondi, mais un peu anguleux au milieu, milieu de son bord sup. prolongé en une sorte de rostre peu allongé. Aedeagus court et épais, deux fois et demie à trois fois plus long que large, un peu plus long que la valve, armé d'un fort cornutus bulbeux assez long et épais, courbé, aminci à son extrémité, celle-ci peu pointue. Sclérification du huitième tergite trapézoïdale, plus large au bord antérieur et plus courte que large, les apophyses post. divergentes. (Pl. III, fig. 25).

Cette armure mâle, qui présente dans l'aedeagus, à la différence d'*E. maria*, d'*E. dorsiflava* et d'*E. chlorocharis*, un long cornutus épais et courbé, se distingue de celle d'*E. emichi* principalement par sa taille un peu plus petite, par le vinculum plus court, le clavus moins long, la forme différente de la fultura inf., plus large, et par le cornutus aussi de forme différente, son bulbe basilaire plus petit, lui même plus épais, moins long et plus courbé, avec une pointe moins aigüe ; de celle de *E. paulina*, dont elle semble plus voisine, elle se différencie par le clavus moins long, ainsi que les harpes, les valves moins larges, et le cornutus bien plus épais, courbé et non droit. De plus, la sclérification du huitième tergite n'a pas exactement la même forme dans ces trois espèces (Pl. III).

Armure génitale femelle (Pl. XIII, fig. 51).

Kostrowicki (op. cit.) ne l'a pas fait figurer, car la femelle de cette espèce lui était inconnue. Elle est d'un type plus voisin de celle d'*E. dorsiflava* que de celles des autres espèces.

Papilles anales longues et très sclérifiées, pointues à l'extrémité postérieure, une fois et demie plus longues que larges, leur bord inf. sinué et leur bord sup. très convexe, l'antérieur échancré. Gonapophyses très sclérifiées,

épaisses, les ant. plus courtes que les post., leur extrémité faiblement élargie, les ant. sinuées. Ostium assez large, membraneux, non protégé, avec seulement une très faible sclérification semicirculaire autour. Ductus bursae assez court et large, ses parois ridées longitudinalement et faiblement sclérifiées sur toute sa longueur ; il débouche directement dans la bursa, un peu en avant de l'extrémité postérieure de celle-ci, par une ouverture s'évasant largement dans la bursa. Cette dernière subcylindrique, entièrement membraneuse, seulement quatre fois plus longue que large.

Ces genitalia diffèrent de ceux de toutes les autres espèces de ce groupe par les papilles anales allongées, fortement sclérifiées, ainsi que par les gonapophyses épaisses, robustes, très sclérifiées. Ils se distinguent de ceux d'*E. dorsiflava*, qui présentent aussi ces caractères, par ses papilles anales plus larges au bord ant. et plus courtes, non triangulaires, leur extrémité post. étant moins effilée et moins pointue, par les gonapophyses un peu moins épaisses, et surtout par le ductus bursae un peu plus court, deux fois plus large, s'ouvrant plus en arrière dans la bursa, et par cette dernière subcylindrique, plus petite et bien moins longue.

Répartition géographique.

Staudinger (1901) signale *E. augusta* du nord-ouest du Kurdistan (Malatia) et au sud d'Antioche (Aintab, Turquie) ; ces régions sont répétées par Warren (1913) qui le cite, de plus, d'Asie Mineure et de Mésopotamie, comme Hampson (1913). Suivant Kostrowicki (1961, op. cit.) il existerait dans les « semi-déserts du nord-est de la Palestine et de Syrie jusqu'au centre de l'Iran ». La carte de répartition figurée par cet auteur (p. 415, fig. 21) le montre aussi au sud de Caucase et à l'est du Lac de Van, mais je n'ai pas vu d'exemplaire provenant de ces contrées.

En plus des syntypes de Staudinger, j'ai vu le matériel suivant :

2 ♂♂, 2 ♀♀, « Mésopotamie », Coll. Museum National, Paris (ex Coll. Poujade et J. Schlumberger) (genitalia prép. C. D. nº 1479, ♂, et 1480, ♀).

1 ♀, Mésopotamie, 1886, ex Coll. Dörries, Coll. Zoologische Staatssammlung, München.

2 ♀♀, Mardin, ex Coll. Cl. Hörhammer, Coll. Zoologische Staatssammlung, München.

1 ♀, Cyprus, ex Coll. Röder, von A. Bötteher, 3-03, Coll. Püngeler, Zoologisches Museum der Humboldt-Universität, Berlin.

La distribution géographique de cet *Euchalcia* s'étend donc sur une grande partie du Moyen-Orient, probablement depuis Chypre et la Palestine jusqu'en Arménie et peut être jusqu'en Iran.

Affinités.

Cet *Euchalcia*, morphologiquement voisin des *E. emichi*, *paulina* et *dorsiflava*, ressemble un peu superficiellement à *E. maria* et *E. chlorocharis*, par la présence des deux larges bandes bien blanches, antémédiane et postmédiane, contenant chacune une bande médiane plus foncée aux bords paral-

lèles. Elle se distingue cependant de tous les autres *Euchalcia* connus par sa coloration d'un gris olive uniforme, avec un faible reflet cuivré, avec les deux bandes blanches parallèles ressortant assez vivement du fond de l'aile, droites et obliques, la bande médiane qu'elles délimitent étant de largeur constante, non amincie au milieu comme chez *E. chlorocharis* et étant plus oblique que chez *E. maria*. En outre les ailes post. sont plus grises, sans nuance jaune, chez *E. augusta*.

Biologie.

La biologie et les premiers états ne sont pas connus. Selon Staudinger, la période annuelle de la vie imaginale a lieu en mai, du milieu à la fin de ce mois.

26. Euchalcia cashmirensis Moore, 1881 (Pl. II, fig. 30).

Euchalcia cashmirensis Moore, 1881, Proc. Zool. Soc. London, p. 376.

Staudinger, 1901, Cat. Lep. Pal., p. 236 (« herrichi v. kashmeriensis Moore »). — Hampson, 1913, Cat. Lep. Phal. B. M., XIII, p. 567. — Warren, 1913, in Seitz, Gross-Schmett. Erde, III, p. 355, pl. 65e. — Kostrowicki, 1961, Acta Zool. Cracov., VI, p. 417. — Dufay, Bull. Soc. Linn. Lyon, 1965, p. 193—194.

Holotype : 1 ♀, Sind Valley, Cashmir, étiquetée « Euchalcia cashmirensis Type Moore », par F. Moore — et portant les étiquettes : une rose imprimée rectangulaire « origin », une imprimée « coll. Atkinson », « coll. Staudinger K. 343 » (genitalia prép. C. Dufay n° 1830). Coll. Staudinger, Zoologisches Museum der Humboldt-Universität zu Berlin. (Pl. II, fig. 30).

L'examen du Type de ce Plusiiné, et de mâles, provenant de la Collection Leech, originaires de la même région et identiques au Type, conservés au British Museum (N. H.), m'a montré que cette espèce est bien un *Euchalcia* comme le présumait Kostrowicki (op. cit., p. 417) d'après seulement la description originale et la figuration de ce Plusiiné, qui lui était inconnu.

Description originale : « Euchalcia cashmirensis n. sp. — Fore wing brownish olive-green, with a transverse olive-white basal line, an antemedial line curving below the cell, an undulated postmedial line, an two submarginal lines ; orbicular and reniform marks formed by a similar olive-white line ; the outer border of the pales lines tinged with cupreous-brown ; hind wing pale purplish brown, cilia ochreous. Thorax brownish-olive ; abdomen ochreous, dorsal tufts bright ochreous ; palpi and legs pale ochreous ; tarsi and antennae brighter ochreous.

Expanse 1 3/4 inch. — Hab. Sind Valley, Cashmir. In coll. Dr. Staudinger. »

Description.

Envergure : 29—30 mm ; longueur de l'aile ant. : 14,5—15,5 mm.

♂. Antennes d'un brun jaune, finement ciliées, chaque article faiblement élargi de la base au sommet. Palpes assez longs, relevés, le second article deux fois plus long que le troisième et courbé, couverts de poils d'un blanc-verdâtre olive, mêlés de poils d'un brun-jaune sur le second article. Tête, thorax, abdomen et pattes couverts de poils clairs, d'un gris-verdâtre pâle,

mêlés de brun-jaune sur le vertex, dans le collier et les houppes thoraciques et abdominales.

Antérieures étroites et allongées, le bord interne rectiligne, l'angle interne arrondi, l'apex aigu, un peu élancé. Coloration générale d'un verdâtre-olive clair, quelquefois un peu orangée. Espace basilaire d'un gris-vert clair, ligne basilaire blanchâtre peu marquée de la côte à la nervure 1 à laquelle elle est perpendiculaire, bordée extérieurement, au dessus de la nervure 1, d'une bande plus foncée, vert-olive. Antémédiane blanchâtre, nette sous la cellule, droite et perpendiculaire à la nervure 1 jusqu'à celle-ci, où elle forme un angle d'environ 135° pour s'infléchir vers la base suivant une ligne droite et oblique jusqu'au bord interne. Espace médian un peu plus foncé, avec un faible reflet un peu cuivré, entre la côte, l'orbiculaire et la réniforme, et dans sa moitié proximale sous la tache sous-orbiculaire ; il est entièrement vert-olive, plus clair dans les taches et en son milieu. Orbiculaire distincte, de la couleur du fond, cerclée d'une fine ligne blanchâtre en ellipse peu allongée longitudinalement. Sous-orbiculaire d'un gris-vert-olive clair, cerclée d'une fine ligne blanchâtre en U assez ouvert. Réniforme bien marquée, d'un vert-olive très clair, délimitée par une fine ligne blanchâtre continue. Postmédiane double, formée de deux bandes d'un blanc verdâtre, assez larges, contenant une ligne vert-olive plus étroite, et bordée intérieurement sur toute sa longueur d'un assombrissement vert plus foncé de la bande médiane ; elle est sinuée, non anguleuse sous la côte, oblique par rapport à celle-ci, et dessine deux arcs, l'un, convexe extérieurement dans la cellule, l'autre, plus faiblement convexe intérieurement, devant la sous-orbiculaire, puis est rectiligne jusqu'au bord interne, rejoint obliquement vers l'intérieur. Subterminale blanchâtre, subparallèle à la postmédiane, l'espace subterminal plus clair au delà de la subterminale, d'un vert-olive très clair, mais étroitement marqué à l'apex d'une tache plus foncée, orangée avec un reflet cuivré. Une seconde tache cuivrée, plus grande, se trouve au bord interne entre la postmédiane et la subterminale. Les nervures sont saupoudrées de blanchâtre dans l'espace subterminal ; une très fine ligne terminale blanche. Franges d'un gris-vert-olive à la base, mêlées de blanchâtre dans leur moitié basilaire, un peu orangées dans leur moitié distale, plus foncées à l'apex, au milieu du bord externe et à l'angle interne.

Postérieures uniformément grises, avec une postmédiane faiblement indiquée par une ombre grise plus foncée, bordée extérieurement d'un très faible éclaircissement. Franges étroitement jaunes à la base, puis grises mêlées de jaunâtre, entièrement jaunes le long du bord abdominal.

Dessous des ant. d'un gris jaunâtre clair, les dessins du dessus transparaissant faiblement ; franges comme en dessus.

Dessous des post. jaune, une ombre postmédiane grise assez large et bien marquée, une ligne subterminale grisâtre assez large, bien nette, ainsi qu'une lunule discoïdale grise. Franges comme en dessus.

♀ semblable au ♂, les antennes filiformes, chaque article n'étant pas un peu élargi à son sommet.

Variation :

D'après quelques papillons examinés, elle porte sur la coloration générale, plus verdâtre ou plus jaunâtre suivant les individus, avec les lignes et dessins inscrits en jaunâtre au lieu de l'être en blanchâtre, et sur la forme de la ligne antémédiane, plus ou moins dentiforme vers l'extérieur sur la nervure 1.

Armure génitale mâle (Pl. VIII, fig. 26 et 27).

Elle a été étudiée d'après 3 mâles conservés au British Museum (N. H.), un provenant de Goorais Valley, 2 de Barra-Larcha (Cachemire).

L'armure mâle d'*E. cashmirensis* est d'un type assez particulier, mais elle est cependant conforme à celle du Genre.

Uncus court et relativement épais, terminé en pointe fine faiblement courbée. Tegumen court et assez large, vinculum assez long et mince ; saccus court et peu étroit, arrondi à l'extrémité. Valves allongées, élargies dans leur tiers proximal, puis de largeur constante jusqu'au sommet, un peu plus de trois plus longues que larges ; leur bord sup. faiblement convexe ; le bord inf. du processus inf. convexe à la base, puis rectiligne jusqu'à son angle inf. externe qui forme une gibbosité ou une saillie plus ou moins anguleuse sur le bord inf. de la valve, au délà de laquelle ce dernier est à peu près rectiligne et faiblement dentelé, l'angle inf. externe de la valve marqué de trois denticules, le sommet tronqué et plus ou moins dentelé. Sacculus assez profond et étroit ; clavus long et mince, digitiforme, environ trois à quatre fois plus long que large. Harpes longues, droites, leur longueur à peu près égale à la largeur de la valve ou un peu inférieure, un peu plus épaisses à leur base, leur extrémité amincie en pointe non aigüe. Fultura inf. subpentagonale, aussi haute que large, son bord sup. prolongé au milieu en une sorte de rostre allongée. Aedeagus long et épais, cylindrique et bien courbé, plus long que les valves d'un quart, son armature est constituée d'un unique gros cornutus bulbeux, fort et épais, dont l'extrémité est brusquement amincie et faiblement pointue.

Sclérification du huitième tergite (Pl. III, fig. 26 et 27) subrectangulaire, près de deux fois plus large que longue, ses apophyses postérieures divergentes.

Cette armure diffère de celles des autres espèces du Genre (sauf d'*E. xanthoides* n. sp.) par la forme des valves dont le bord inf. et le sommet sont bien dentelés, avec une saillie dentiforme à l'angle inf. externe du processus inf.

Armure génitale femelle (Pl. XII, fig. 46) (matériel examiné : le Type).

Papilles anales, grandes, subtrapézoïdales, leur bord inférieur droit, le supérieur convexe, l'extrémité postérieure tronquée et arrondie. Gonapophyses postérieures à peine plus longues que les papilles anales, fines et un peu sinuées ; les antérieures un peu plus longues et moins fines, faiblement courbées. Ostium étroit, non protégé, avec une très faible sclérification annulaire étroite. Ductus bursae long et assez large, un peu sinué,

membraneux sur une très petite longueur juste en avant de l'ostium, assez faiblement sclérifié ensuite sur presque toute sa longueur, ses parois ridées longitudinalement, le tiers antérieur membraneux sur sa paroi inférieure. et sclérifié seulement sur sa paroi supérieure. Bursa allongée, cylindrique, s'ouvrant dans le ductus bursae un peu en avant de son extrémité postérieure, entièrement membraneuse, à l'exception de quelques étroites et faibles sclérifications au voisinage de son ouverture dans le ductus bursae.

Ces genitalia femelles sont assez semblables à ceux d'*E. variabilis* et aussi à ceux d'*E. hyrcaniae*. De ceux d'*E. variabilis*, ils diffèrent par l'ouverture de la bursa moins antérieure, plus proche de l'extrémité postérieure de la bursa, et par la forme des papilles anales dont le bord postérieur est plus étroit. De ceux d'*E. hyrcaniae*, il se différencient principalement par la forme des papilles anales dont le bord postérieur est, chez *E. hyrcaniae*, bien plus large et arrondi.

Répartition géographique.

Matériel examiné :

1 ♀, Sind Valley, Cachemire (Type), ex Coll. Atkinson, Coll. Staudinger, Zoologisches Museum der Humboldt-Universität zu Berlin.

1 ♂, Goorais Valley, sept. 1887, J. H. Leech, Coll. British Museum (N. H.) (genitalia prép. C. D. nº 1768).

3 ♂♂ Barra-Larcha, Cachemire, MacArthur coll., aug. 1888, ex Coll. Leech, Coll. British Museum (N. H.) (genitalia prép. C. D. nº 1769 et 1974).

Kostrowicki (op. cit., 1961, p. 417) le cite du Setshuan à l'est du Thibet, mais comme il n'a pas vu d'exemplaire de cet *Euchalcia*, ainsi qu'il le signale lui-même, il n'est pas certain qu'il s'agisse dans cette région de la même espèce, car je n'ai pas vu d'*E. cashmirensis* de cette provenance.

Cet *Euchalcia* n'est donc connu avec certitude que du Cachemire et il constitue probablement une espèce himalayenne-subtropicale.

Affinités.

E. cashmirensis Moore se distingue extérieurement de tous les autres *Euchalcia* connus par sa coloration assez uniforme, non contrastée en bandes claires et foncées, sans aucune trace de couleur rose et sans reflet cuivré bien marqué ; en effet il est entièrement d'un vert-olive ou vert-jaunâtre assez terne, avec seulement quelques faibles reflets cuivrés dans la bande médiane et près de l'angle interne des antérieures, les bandes claires et les dessins étant tous d'un vert-olive blanchâtre ou d'un jaune-olive clair ; les taches orbiculaires, sous-orbiculaire et réniforme sont bien apparentes, en vert-olive pâle ou blanchâtre, à la différence des autres espèces où elles sont toujours, en partie ou en totalité, inscrites en blanc ou en une coloration différente de la couleur générale des ant. Par l'aspect général et la coloration, il se rapproche peut être un peu d'*E. viridis*, mais il en diffère principalement par la postmédiane et la subterminale non contigües sur la côte et par la bande médiane moins oblique.

D'*E. gerda* et d'*E. serraticornis*, qui habitent la même région ou des contrées assez voisines, elle se différencie par les antennes non distinctement serratiformes, par sa taille plus petite et sa coloration entièrement verte.

Sa biologie et ses premiers états sont inconnus.

27. Euchalcia xanthoides nova species (Pl. II, fig. 31).

Holotype : 1 ♂, Cachemire, Goolmarg., 18-I-1907, H. Roberts coll., Coll. British Museum (N. H.), Londres (genitalia prép. C. Dufay n° 1942) (Pl. II, fig. 31).

Paratype : 1 ♂, même provenance, coll. British Museum (N. H.) (genitalia prép. C. D. n° 1937).

Description :

♂. Envergure 29—31 mm ; longueur de l'aile ant. 15—16 mm.

Antennes filiformes, jaunes, ciliées ; palpes courts, relevés, le second article deux fois et demie plus long que le troisième, peu courbé, revêtus de poils d'un jaune clair mêlés sur le second article de poils d'un jaune foncé plus longs. Tête, thorax, abdomen et pattes couverts de poils jaunâtres, plus foncés sur les pattes antérieures, le collier et les crêtes thoraciques et abdominale d'un brun-jaune orangé dans leur partie distale, l'extrémité blanchâtre.

Ailes ant. assez étroites et longues, élancées, le bord interne convexe, l'angle interne obtus et arrondi, le bord externe convexe, faiblement sinué sous l'apex, celui-ci élancé et aigu. Coloration générale entièrement d'un jaune-olive brillant, à reflets dorés ou cuivrés sur les parties plus foncées, les lignes et dessins tous d'un jaune blanchâtre à peine plus clair. Espace basilaire uniforme, d'un jaune-olive assez foncé, basilaire indistincte. Antémédiane double, constituée de deux lignes plus claires, d'un jaunâtre blanchâtre, distantes l'une de l'autre de 0,75 mm environ, et délimitant une bande de la couleur du fond ; elle est bien marquée seulement en dessous de la cellule et est oblique, presque droite, depuis celle-ci jusqu'au bord interne, avec une très faible inflexion vers l'intérieur sur la nervure 1. Espace médian plus foncé sous la côte entre l'orbiculaire et la réniforme, largement le long de l'antémédiane et étroitement le long de la postmédiane, avec un reflet doré assez intense sur presque toute sa surface. Orbiculaire et sous-orbiculaire peu apparentes, contigües, de la coloration générale, chacune cerclée d'une fine ligne jaunâtre claire et peu distincte, l'orbiculaire en ovale peu allongé longitudinalement, la sous-orbiculaire large et en demi-cercle, faisant suite à l'antémédiane avec laquelle elle forme un point d'interrogation couché (sur l'aile droite). Réniforme encore moins apparente, de la coloration générale, son contour d'un jaune clair, très fin et assez indistinct. Postmédiane double, constituée de deux lignes d'un jaunâtre clair, distantes l'une de l'autre de 0,75 mm environ, l'interne plus nette, l'externe effacée dans sa moitié antérieure, délimitant toutes deux une bande d'un jaune-olive de largeur constante ; elle est un peu

sinuée, perpendiculaire à la côte, et subparallèle à l'antémédiane ou faiblement convergente avec elle sur le bord interne, en formant un arc faiblement convexe extérieurement devant la réniforme, puis subrectiligne en dessous jusqu'au bord interne, rejoint obliquement. Espace subterminal d'un jaune assez uniforme, traversé d'une bande plus foncée, d'un jaune-orange, qui borde intérieurement la subterminale, et qui s'amincit assez régulièrement du bord interne à la côte. Subterminale peu nette, apparente surtout par cette bande qui la précède intérieurement, subparallèle à la postmédiane. Une fine ligne terminale d'un gris-brun, précédée d'une ligne un peu plus épaisse, d'un jaune blanchâtre. Franges d'un gris-jaunâtre mêlé de blanchâtre, d'un jaune foncé assez vif à l'apex et à l'angle interne.

Postérieures uniformément grises, très faiblement éclaircies de blanchâtre à la base, postmédiane très peu marquée. Franges jaunâtres dans leur moitié basilaire, blanchâtres dans leur moitié distale, traversées d'une ligne grise discontinue en leur milieu.

Dessous des ant. d'un jaune assez vif, obscurci de gris jusqu'à la postmédiane, sauf le long de la côte, postmédiane et bande subterminale transparaissant en gris plus foncé, ainsi que la réniforme. Franges jaunes à la base, puis d'un gris rosé uniforme.

Dessous des post. jaune avec une lunule discoïdale et une large ligne postmédiane grises assez nettes, et une subterminale grisâtre peu marquée. Franges entièrement jaunes, plus claires à leur extrémité.

♀ inconnue.

Armure génitale mâle (Pl. VIII, fig. 28).

Elle est d'un type très voisin de celle d'*E. cashmirensis*. Uncus assez court et épais, terminé en pointe fine très peu courbée ; tegumen court et assez large ; vinculum long et assez mince, en V, saccus court et étroit, pointu à l'extrémité. Valves allongées, élargies de leur base jusqu'avant leur milieu, puis rétrécies progressivement de ce niveau jusqu'au sommet, deux fois et demie environ plus longues que larges ; leur bord supérieur subrectiligne, l'inférieur fortement convexe et assez fortement dentelé et denticulé dans sa partie distale, le sommet assez arrondi et dentelé. Le bord inf. du processus inf. est bien convexe jusqu'à son angle inférieur externe qui forme une forte dent saillante extérieurement sur le bord inf. de la valve (qui est, chez cette espèce, située au niveau de la base des harpes, et non bien avant comme chez *E. cashmirensis* Moore) ; sacculus peu profond et large ; clavus digitiforme, long et mince, trois fois plus long que large. Harpes droites, longues (leur longueur égale à la largeur des valves), assez épaisses à la base, puis assez fines dans leurs deux-tiers distaux, l'extrémité amincie mais non pointue ni arrondie. Fultura inf. hexagonale, aussi haute que large. Aedeagus long, cylindrique, un peu courbé, plus long que les valves d'un tiers à un quart ; son armature est constituée d'un unique gros cornutus bulbeux, très court et épais, brusquement rétréci dans son tiers distal et terminé en pointe aigüe, plus court que son bulbe, qui est ovalaire, une fois et demie plus long et deux fois plus large.

Sclérification du huitième tergite en forme de sablier, plus large à son bord antérieur, trois fois plus étroite au milieu et faiblement élargie à son bord postérieur, les apophyses postérieures peu sclérifiées et assez divergentes (Pl. III, fig. 28).

Cette armure diffère de celle d'*E. cashmirensis* principalement par la forme du cornutus de l'aedeagus, deux fois plus court et plus épais, ainsi que par la forme des valves, leur sommet étant largement arrondi à partir de l'angle inférieur externe, le bord inf. étant régulièrement convexe, mais plus dentelé et denticulé, et la dent médiane formée par l'angle inf. externe du processus inf. située au niveau de la base des harpes, et non bien avant comme chez *E. cashmirensis*. De plus, les harpes, aussi épaisses à la base, sont plus fines dans leur partie distale et la fultura inf. est plus petite que celle d'*E. cashmirensis*, le clavus est un peu moins long, ainsi que l'aedeagus.

Répartition géographique.

Cet *Euchalcia* n'est connu actuellement qu'au Cachemire, il s'agit probablement d'une espèce himalayenne subtropicale.

Affinités.

Cette espèce, morphologiquement très voisine d'*E. cashmirensis*, se distingue de celle-ci par sa coloration générale d'un jaune-olive brillant, à reflet doré ou cuivré, et non vert-olive. Elle se différencie aussi extérieurement par les lignes et dessins plus jaunes et non blanchâtres, par l'antémédiane plus oblique, à peine dentée extérieurement sur la nervure 1, par les taches orbiculaire, sous-orbiculaire et réniforme moins apparentes, et la subterminale moins distincte. De plus le reflet doré ou cuivré qu'elle présente n'existe pas chez *E. cashmirensis*.

28. Euchalcia gerda (Püngeler, 1907) (Pl. II, fig. 32).

Plusia gerda Püngeler, 1907, D. ent. Zs., XIX, p. 224, pl. 8, fig. 8.

Hampson, 1913, Cat. Lep. Phal. B. M., XIII, p. 455—56; pl. CCXXXVII, fig. 1. — Warren, 1913, in Seitz, Gross-Schmett. Erde, III, p. 355. — Kostrowicki, 1961, Acta Zool. Cracov., VI, p. 422. — Dufay, 1965, Bull. Soc. Linn. Lyon, p. 193—94.

Type : 1 ♂, « Kuku-Nor, Thibet, anf. Juli », coll. Püngeler, coll. Zoologisches Museum, Humboldt-Universität, Berlin. (Pl. II, fig. 32) (genitalia prép. C. D. nº 1208).

Kostrowicki (1961, op. cit.), sans avoir examiné d'exemplaire, a présumé avec raison, d'après seulement la description faite par Püngeler et la figure l'accompagnant, qu'il s'agissait d'un *Euchalcia*. En effet, cette espèce présente le système de dessins des espèces de ce genre, en particulier de celles des groupes de *E. variabilis* et d'*E. herrichi*, avec une coloration générale un peu différente, orangée et rosée. L'armure génitale mâle est d'un type assez voisin de celui de toutes les autres espèces du Genre, avec un vinculum assez court, en V, un clavus peu développé, des valves peu

allongées et assez arrondies, une fultura inf. de même forme que les autres espèces. Mais ses antennes serratiformes l'écartent de tous les autres *Euchalcia,* dont les antennes sont filiformes.

Description.

♂. Envergure : 33 mm (longueur de l'aile ant. : 18 mm).

Antennes d'un brun-rouge, distinctement serratiformes, chaque article étant fortement élargi à son sommet (sommet trois fois plus large que la base), et finement ciliées. Palpes assez courts, peu relevés, le second article non courbé, à peine plus de deux fois plus long que le troisième, couverts de poils bistres, mêlés de poils d'un brun-rouge plus longs, sur le second article. Tête, thorax et abdomen, ainsi que les pattes, revêtus de poils d'un bistre clair, plus foncés à l'extrémité sur le vertex, dans le collier et les crêtes thoraciques. Crête abdominale d'un brun-rouge foncé.

Ailes antérieures non falquées au bord interne, celui-ci droit, l'angle interne arrondi, non dentiforme, l'apex élancé et aigu. Coloration générale d'un brun-orangé, les parties claires d'un bistre-rosé ou lilacé. Espace basilaire de coloration uniforme, saupoudré de gris à la côte, bistre rosé. Basilaire indistincte. Antémédiane constituée d'une fine ligne blanchâtre bordée intérieurement d'une ligne aussi fine, d'un brun-jaune clair, peu apparente ; elle est fortement sinuée et forme un petit arc faiblement convexe extérieurement entre la côte et l'orbiculaire, puis, dans la cellule, une dent carrée, saillante intérieurement dans l'espace basilaire et en dessous, de la cellule jusqu'à la nervure 1, un arc convexe extérieurement dont les deux extrémités s'infléchissent faiblement vers l'extérieur, et en dessous de la nervure 1, une ligne droite très oblique rejoignant le bord interne sous un angle voisin de 45°. Cette antémédiane est bordée extérieurement d'un étroit assombrissement foncé, brun, de la bande médiane. L'espace médian forme une bande médiane d'un brun orangé, plus foncée entre la cellule et le bord interne, éclaircie de rose au délà de la cellule et de jaunâtre le long de la côte, rétrécie en forme de sablier en son milieu. Taches orbiculaire, sous-orbiculaire et réniforme bien distinctes, ressortant de la bande médiane par leur couleur d'un gris-violet, la sous-orbiculaire et l'orbiculaire finement cerclées chacune d'une ligne blanchâtre, l'orbiculaire en ovale très allongé longitudinalement, la sous-orbiculaire formant un dessin analogue au gamma des *Plusia* du groupe de *P. gamma* L., mais sans la boucle fermée externe. Une ligne médiane faiblement marquée, un peu plus foncée, traverse l'espace médian en son milieu, de la côte au bord interne. Postmédiane blanchâtre, bordée extérieurement d'une fine ligne d'un brun-orangé, bien marquée seulement dans la moitié postérieure sous la cellule, et bordée intérieurement d'un fin assombrissement de la bande médiane, formant une ligne foncée plus épaisse ; elle est très sinuée, en S, dessinant tout près de la côte un angle droit dont le sommet est dirigé vers l'apex, puis un arc très convexe extérieurement depuis cet angle jusqu'au bas de la réniforme à laquelle elle est presque tangente, puis un large arc fortement et régulièrement convexe intérieurement de ce niveau jusqu'au bord interne ; le milieu

de cet arc est très proche de l'extrémité externe de la tache sous-orbiculaire. Espace subterminal clair, d'un rose-lilacé le long de la postmédiane, passant graduellement au brun-orangé clair jusqu'à la subterminale, formant ainsi une bande d'un brun-orange bordant intérieurement la subterminale, plus foncée sur son bord externe et fondue intérieurement dans la bande claire, rosée qui suit la postmédiane. Subterminale blanchâtre, sinuée, subparallèle à la postmédiane, avec deux angles assez faibles ouverts vers l'extérieur, dans son tiers antérieur et au dessus de la nervure 2. Espace antémarginal clair, d'un blanchâtre rose-lilacé, avec une étroite tache rectangulaire à l'apex et une seconde, presque carrée, au milieu du bord externe, toutes deux d'un brun-orange clair et débordant sur les franges. Une fine ligne terminale brune, précédée d'une fine ligne blanchâtre. Franges claires, d'un blanchâtre rosé, l'extrémité un peu plus foncée, brunes à l'apex et au milieu.

Postérieures d'un gris-jaunâtre, obscurcies faiblement dans leur quart distal le long du bord externe, une fine ligne postmédiane bien marquée, grise, oblique, subparallèle au bord externe, puis infléchie extérieurement vers l'angle anal. Franges entièrement blanchâtres, tachées de gris à l'apex et au milieu du bord externe.

Dessous des ant. d'un grisâtre-rosé, plus foncé jusqu'à la postmédiane, celle-ci, la réniforme et la bande subterminale transparaissant un peu en dessous. Franges d'un blanchâtre rosé, faiblement mêlées de gris à l'extrémité des nervures, plus à l'apex et au milieu.

Dessous des post. d'un blanchâtre rosé, faiblement obscurci de gris sous l'apex, lunule discoïdale et postmédiane assez bien marquées, grises ; une ombre grise subterminale large et diffuse sur ses bords. Franges comme en dessus.

La femelle d'*E. gerda* m'est inconnue.

Armure génitale mâle (Pl. VIII, fig. 29).

Elle est d'un type assez particulier dans le Genre *Euchalcia*, mais est assez analogue à celles de toutes les autres espèces par sa conformation.

Uncus court et épais, courbé à angle droit, l'extrémité brusquement rétrécie en pointe fine un peu recourbée. Tegumen assez court, peu épais. Vinculum court et mince ; saccus court et large, arrondi. Valves longues, assez larges, élargies fortement de la base au milieu, puis à bords subparallèles, nettement tronquées au sommet, les angles ext. arrondis. Bord inf. du processus inf. faiblement concave de telle sorte que le bord inf. de la valve, dans l'ensemble, est sinué. Harpes longues, d'une longueur égale à la largeur des valves, et fines, un peu sinuées, leur extrémité arrondie. Sacculus assez profond et étroit, clavus digitiforme, plus de deux fois plus long que large. Fultura inf. subpentagonale, son bord inf. anguleux au milieu et en bouton, son bord sup. longuement prolongé au milieu en une sorte de rostre. Aedeagus cylindrique, non courbé, un peu plus long que les valves, et trois fois plus long que large. Son armature consiste en un long et mince cornutus spiniforme proximal bulbeux, et en un faisceau distal de six fortes épines lon-

gues et assez épaisses. Sclérification du huitième tergite rectangulaire, à peine plus longue que large, ses apophyses post. faiblement divergentes (Pl. III, fig. 29).

Ces genitalia se différencient de ceux de toutes les autres espèces principalement par l'armature de l'aedeagus constitué d'un long cornutus bulbeux et d'un faisceau distal de six fortes et longues épines, ce qui ne se retrouve chez aucune autre espèce connue, à l'exception d'*E. serraticornis* Dufay, très voisin d'*E. gerda*.

Répartition géographique.

Décrit du Kuku-Nor (Nan-Shan, Nord du Thibet), *E. gerda* est signalé en outre par W a r r e n (1913) de l'Issyk-Koul (Kirghizie).

Je n'ai pas vu d'exemplaire provenant de cette dernière région où il pourrait s'agir de l'espèce suivante, *E. serraticornis* Dufay.

Mais j'ai examiné un autre individu de cette espèce :

1 ex., Buschland, près Jekundo, 3000 m, Thibet, 23-VIII-1935, Coll. H. H ö n e , Museum Alexander Koenig, Bonn.

L'aire géographique d'*Euchalcia gerda* semble donc limitée aux montagnes du nord du Thibet.

Affinités.

Par ses antennes serratiformes, et le type de son armure génitale mâle, cette espèce s'écarte un peu de toutes les autres du Genre, mais elle présente, par le système de dessins et de coloration des ailes antérieures, une certaine ressemblance superficielle avec *E. variabilis* (Pill.), *E. sergia* (Obt.) ou *E. cashmirensis* Moore. Elle se différencie de tous ceux-ci par sa couleur d'un brun-orangé clair, non verdâtre, par les taches réniforme, orbiculaire et sous-orbiculaire plus foncées que le fond, grises, par la forme de l'antémédiane et de la postmédiane, toutes deux plus sinuées, la première plus convexe extérieurement et la seconde bien plus sinuée en S, de telle sorte qu'elles limitent une bande médiane foncée très rétrécie en son milieu, sous la tache sous-orbiculaire, et fortement élargie au bord interne.

Biologie.

Les premiers états sont inconnus. La vie imaginale aurait lieu du début de juillet à fin août.

29. Euchalcia serraticornis Dufay, 1965 (Pl. II, fig. 33).

Euchalcia serraticornis Dufay, 1965, Bull. Soc. Linn, Lyon, p. 193—194.

Types.

Holotype : 1 ♂, Haldi, Saltora mont., 4500 m, Baltistan (Cachemire septentrional), ex Coll. K o t z s c h , coll. Museum Alexander-Koenig, Bonn (genitalia prép. C. D u f a y n° 1487). (Pl. II, fig. 33).

Paratype : 1 ♂, Skardo, 3500 m, Baltistan, coll. Museum National Paris.

Description.

Envergure : 31,5 mm. Longueur de l'aile ant. : 16 mm.

♂. Antennes d'un brun jaune, faiblement mais distinctement serratiformes, chaque article étant deux fois plus large à son sommet qu'à sa base, et finement ciliées. Palpes longs, le second article un peu courbé, deux fois plus long que le troisième, couverts de poils d'un jaune-orange, mêlé de brun, avec de plus longs poils bruns sur le second article. Tête, thorax, abdomen et pattes couverts de poils d'un brun-clair orangé, crêtes thoraciques et abdominale formées de poils d'un brun-orangé un peu plus foncé, le collier étroitement plus clair à l'extrémité.

Ailes antérieures non falquées au bord interne, celui-ci droit, l'angle interne arrondi, l'apex ni étiré ni aigu. Coloration générale d'un brun clair rosé dans les espaces basilaire et subterminal, d'un brun-orangé plus foncé, avec un faible reflet verdâtre et un peu doré, dans l'espace médian. Espace basilaire large, de coloration uniforme bistre rosée, faiblement saupoudré d'écailles d'un verdâtre-olive sous la côte et le long de l'antémédiane ; basilaire indistincte. Antémédiane peu marquée, apparente par la coloration différente de chaque côté, claire intérieurement et foncée extérieurement, constituée d'un court trait oblique de la côte à l'orbiculaire, et, de la cellule à la nervure 1, d'une ligne blanchâtre peu marquée, presque droite et perpendiculaire à la nervure 1, sur laquelle elle forme une très petite dent saillante extérieurement, blanchâtre ; sous la nervure 1, l'antémédiane est droite et oblique jusqu'au bord interne, rejoint sous un angle voisin de 45°. Espace médian d'un brun-orange foncé, plus clair distalement et au dessus de la cellule, éclairci de rose lilacé et de vert-olive au delà de la réniforme et sous la côte. Réniforme, orbiculaire et sous-orbiculaire assez apparentes, grises, saupoudrées d'écailles roses lilacées, plus claires que la bande médiane, chacune cerclée d'une très fine ligne blanchâtre, celle de la réniforme moins marquée. Orbiculaire et sous-orbiculaire contigües, formant une seule tache ovale, allongée obliquement, de part et d'autre de la nervure sur laquelle elles s'appuient. Postmédiane constituée d'une ligne blanchâtre bordée intérieurement d'une ligne plus foncée d'un brun-jaune-olive, distincte dans la moitié antérieure, et confondue dans la moitié postérieure avec la bande médiane ; elle forme juste sous la côte un angle de près de 90° dont le sommet est dirigé vers l'apex, puis elle est faiblement sinuée depuis cet angle jusqu'au bord interne, dessinant un arc faiblement convexe extérieurement devant la réniforme, ensuite droite et perpendiculaire au bord interne à partir du niveau inférieur de la sous-orbiculaire. Espace subterminal clair, étroitement d'un rose-lilacé le long de la postmédiane, puis formant une bande d'un jaune-olive verdâtre à faible reflet doré, plus foncée sur son côté externe le long de la subterminale ; celle-ci très peu distincte, blanchâtre près de l'angle interne, marquée surtout par la coloration différente de chaque côté, d'un rose-lilacé saupoudré de quelques écailles d'un verdâtre-olive à l'extérieur dans l'espace antémarginal. La subterminale, ainsi définie, est subparallèle à la postmédiane jusqu'à la nervure 2, où elle s'infléchit vers l'extérieur, en un arc faiblement convexe intérieurement qui rejoint l'angle interne. A l'intérieur de cet arc, une petite tache d'un brun-orangé à l'angle interne ; une seconde, plus étroite, à l'apex, entre le

bord externe et la subterminale. Franges d'un bistre-olive à la base, plus claires à l'extrémité, un peu tachées de brun à l'apex et plus faiblement au milieu.

Ailes postérieures uniformément grises, la bande médiane marquée seulement par l'éclaircie, faible et jaunâtre, assez étroite qui la borde extérieurement. Franges comme aux ailes antérieures.

Dessous des ant. grisâtre jusqu'à la postmédiane, les dessins du dessus transparaissant faiblement, la postmédiane bien marquée en une ligne grise épaisse, la bande subterminale par une ombre grisâtre très peu accentuée dans l'espace subterminal clair, rosé. Franges étroitement d'un jaune-olive à la base, roses à l'extrémité.

Dessous des post. clair, rosâtre, saupoudré d'écailles grises, avec une lunule discoïdale et une ligne postmédiane grises bien marquées, plus clair au délà de cette dernière. Franges d'un jaune-olive clair, mêlé de blanchâtre.

La femelle est inconnue.

Armure génitale mâle (Pl. VIII, fig. 30).

Elle est d'un type très voisin de celle d'*E. gerda* (Püng.).

Uncus court et épais, courbé à 90°, l'extrémité brusquement amincie en une pointe sinuée. Tegumen assez épais, vinculum court et mince, en V. Valves oblongues, peu allongées et larges, deux fois et demie plus longues que larges, fortement élargies de la base jusqu'au milieu de leur longueur, puis à bords subparallèles, le sommet tronqué, les angles externes bien arrondis. Bord inf. du processus inf. faiblement sinué ; sacculus assez court et étroit, clavus relativement court, cônique, à peine plus long que large à la base. Harpes longues et fines, droites, leur extrémité arrondie, de longueur supérieure à la largeur des valves. Fultura inf. hexagonale, plus haute que large. Aedeagus cylindrique, non courbé, deux fois et demie plus long que large, et plus long que la valve. Son armature est constituée d'un cornutus proximal bulbeux, assez long et fin, droit, aminci régulièrement de la base à l'extrémité, et d'un faisceau distal de 6 à 8 fines épines peu sclérifiées, assez longues. Sclérification du huitième tergite presque carrée, ses apophyses post. un peu divergentes (Pl. III, fig. 30).

L'armure de cet *Euchalcia* est très voisine de celle de *gerda* ; elle s'en différencie par le clavus plus large et court, les harpes un peu plus longues, et surtout par l'armature de l'aedeagus, dont le cornutus proximal est une fois et demie plus court, plus fin et plus pointu, sa base bulbeuse étant environ trois fois plus petite, deux fois moins longue, et dont le faisceau distal d'épines est constitué d'épines moins sclérifiées, plus courtes, bien moins robustes. De plus la sclérification du huitième tergite est plus petite, carrée, aussi longue que large, non rectangulaire allongée comme chez *gerda* (Pl. III, fig. 29 et 30).

Répartition géographique.

E. serraticornis Dufay n'est actuellement connu que dans le nord du Ca-

chemire, des hautes montagnes du Baltistan. Il s'agit probablement d'une espèce himalayenne-subtropicale.

Affinités.

L'habitus de cette espèce, morphologiquement très proche d'*E. gerda,* est plus différent de celui de cette dernière, que ne le sont les armures génitales mâles des deux espèces entre elles. En effet *E. serraticornis* se différencie extérieurement de *gerda* par sa coloration moins contrastée et le système des dessins des ailes ant. : les parties claires, basilaire et subterminale, sont moins claires, plus rosées, avec un saupoudrement verdâtre à reflet doré dans l'espace subterminal, qui n'existe pas chez *gerda* ; les lignes antémédiane, postmédiane et subterminale ont un tracé bien moins sinué, les deux premières ne rétrécissant pas la bande médiane foncée en son milieu, l'antémédiane étant depuis la nervure 1 jusqu'à l'orbiculaire droite et perpendiculaire au bord interne, et non fortement convexe extérieurement comme chez *gerda,* et la postmédiane n'étant pas presque tangente à la réniforme et, en son milieu, à la tache sous-orbiculaire, comme chez *gerda,* mais restant éloignée de ces deux taches. L'orbiculaire et la sous-orbiculaire sont plus petites, moins apparentes. L'espace subterminal est dépourvu de la tache carrée foncée, d'un brun-orangé, qui existe chez le type de *E. gerda* au milieu du bord externe ; de plus les ailes post. sont d'un gris plus uniforme, la ligne postmédiane non distincte en une ligne foncée grise, mais sous forme d'une éclaircie jaunâtre, plus distale, plus parallèle au bord externe, moins infléchie extérieurement vers l'angle anal. En outre les antennes sont moins fortement serratiformes.

E. serraticornis se distingue d'*E. cashmirensis,* avec lequel il peut être confondu dans les collections puisque leur aire géographique est approximativement la même, par ses antennes bien plus nettement serratiformes, sa taille un peu plus grande, et surtout sa coloration non verdâtre, en particulier dans la bande médiane des ant., qui est nettement plus large, et par les taches réniforme, orbiculaire et sous-orbiculaire, d'une autre couleur que le fond, d'un gris saupoudré de rose, non de la même couleur que le fond, comme chez *cashmirensis,* mais plus claires.

De *Plusia inconspicua* Graes., *E. serraticornis* se différencie principalement par la bande médiane plus étroite, moins oblique, la postmédiane et la subterminale deux fois plus éloignées l'une de l'autre sur la côte, et par la coloration plus grise des ailes post., et plus foncée, non jaune-olive, des ant.

Biologie.

Rien n'est connu des premiers états et de la biologie de cette espèce.

Biogéographie du Genre.

Les 29 espèces paléarctiques connues actuellement se classent ainsi, suivant le type de leur répartition géographique :

Eurosibériennes :	3	*E. variabilis* (Pill.)
		E. consona (Fab.)
		E. modesta (Hb.)
Paléarctique du Pacifique :	1	*E. sergia* (Obt.)
Méditerranéo-asiatique :	1	*E. siderifera* (Ev.)
Est-centralasiatiques :	2	*E. renardi* (Ev.)
		E. herrichi (Stgr.)
Himalayennes-subtropicales : (Cachemire)	3	*E. serraticornis* Dufay
		E. cashmirensis Moore
		E. xanthoides n. sp.
Himalayenne-chinoise occidentale :	1	*E. gerda* (Püng.)
Syriennes-moyenne-orientales :	5	*E. maria* (Stgr.)
		E. emichi (Rghfr.)
		E. paulina (Stgr.)
		E. dorsiflava (Stdfs.)
Russie du sud-est (Oural, Sarepta, Caucase) :	1	*E. augusta* (Stgr.)
		E. biezankoi (Alberti)

Les 12 autres espèces ont une aire de dispersion, telle qu'elle est connue actuellement, limitée à un massif montagneux où elles semblent localisées ; il s'agit sans doute d'endémiques montigènes particuliers à ces massifs :

Altaï :	1	*E. altaica* n. sp.
Badak-shan :	1	*E. bactrianae* n. sp.
Elburs :	2	*E. hyrcaniae* Dufay
		E. chalcophanes Dufay
Caucase :	2	*E. armeniae* Dufay
		E. cuprescens Dufay
Taurus et Anatolie :	3	*E. taurica* (Osth.)
		E. viridis (Stgr.)
		E. phrygiae Dufay
Balkans (Macédoine, Péloponnèse) :	1	*E. chlorocharis* (Dufay)
Apennins :	1	*E. italica* (Stgr.)
Alpes méridionales françaises :	1	*E. bellieri* (Kby.)

Clé des espèces.

I. D'après l'habitus.

1. Antennes filiformes chez les mâles 2
— Antennes distinctement serratiformes chez les mâles, coloration sans nuance verdâtre ou jaune, mais d'un brun-orangé mêlé de rose 32
2. Espèces de taille moyenne, d'envergure généralement bien supérieure à 31 mm 3
— Espèces de taille plus petite, d'envergure généralement inférieure à 31 mm, ou égale, au plus, à 32 mm 9
3. Aux ailes ant., la bande médiane foncée moins large ou aussi large, au plus, au bord interne, que l'espace subterminal ; coloration rose des espaces basilaire et subterminal généralement très étendue . . . . . 4. *E. sergia* Obt.
— Bande médiane foncée des ant. plus large au bord interne que l'espace subterminal, coloration rose moins étendue ou absente 4
4. Pas de coloration rose marquée dans les espaces basilaire et subterminal des ant. . . . . 1. { *E. variabilis mongolica* Stgr. / *E. variabilis* Pill., f. ind. *decolor* Warr.
— Coloration rose plus ou moins marquée dans les espaces basilaire et subterminal des ant. 5
5. Orbiculaire arrondie, bien distincte ; antémédiane perpendiculaire au bord interne sous la cellule, signe sous-orbiculaire très apparent, d'un blanc argenté . . . . . 3. *E. bellieri* Kirby
— Orbiculaire non arrondie, mais aplatie en ovale plus ou moins allongé longitudinalement 6
6. Orbiculaire et signe sous-orbiculaire peu distincts, antémédiane oblique sous la cellule, non perpendiculaire au bord interne, subterminale convergente avec la postmédiane sur la côte . . . . . 1. *E. variabilis* Piller
— Orbiculaire et généralement sous-orbiculaire toutes deux bien distinctes, la seconde très nette, souvent d'un blanc d'argent, antémédiane perpendiculaire au bord interne sous la cellule, subterminale parallèle à la postmédiane sous la côte . . . 7
7. Orbiculaire en ovale oblique, non allongée longitudinalement, sous-orbiculaire fine, blanche, bande médiane très foncée sous la côte, réniforme apparente . . . . . 1. *E. uralensis* Ev.
— Orbiculaire aplatie en ovale allongé longitudinalement, signe sous-orbiculaire très apparent, d'un blanc d'argent et épais, bande médiane peu assombrie sous la côte, plus large au bord interne 8
8. Orbiculaire peu allongée, antémédiane non anguleuse extérieurement sur la nervure 1, et d'un blanc d'argent, subterminale peu sinuée, branche interne de la sous-orbiculaire non parallèle à l'antémédiane, réniforme effacée . 2. *E. altaica* nova sp.
— Orbiculaire très allongée longitudinalement, antémédiane anguleuse extérieurement sur la nervure 1, subterminale faiblement ondulée, branche interne de la sous-orbiculaire parallèle à l'antémédiane, réniforme bien distincte . . 7. *E. armeniae* Dufay
9. Apex très aigu et saillant assez fortement, le bord externe des ant. concave immédiatement sous l'apex . . . . . 9. *E. bactrianae* nova sp.
— Bord externe des ant. non concave sous l'apex, celui-ci quelquefois faiblement saillant tout au plus 10
10. Sous-orbiculaire formant une boucle d'un blanc d'argent se détachant très nettement du fond de l'aile ant. sous la cellule 11
— Signe sous-orbiculaire ne formant pas une boucle d'un blanc d'argent se détachant fortement du fond de l'aile sous la cellule 16
11. Post. grises, enfumées ; coloration des ant. d'un vert-olive ou d'un brun-olive verdâtre, taches cuivrées réduites à reflet peu brillant 12

— Postérieures claires, jaunâtres; ant. d'un brun olive orangé, cuivré, taches cuivrées plus étendues et nettes, à reflet brillant 15

12. Orbiculaire en lunule allongée longitudinalement, antémédiane saillante extérieurement sur la nervure 1 où elle forme une dent très nette, bande médiane, de ce fait, plus étroite sur la nervure 1 . . . . . 8. *E. hyrcaniae* Dufay

— Orbiculaire plus arrondie ou en ovale non très allongé longitudinalement, antémédiane non saillante extérieurement sur la nervure 1, où la bande médiane n'est pas amincie 13

13. Orbiculaire peu arrondie, elliptique, ou un peu allongée longitudinalement, réniforme bien distincte, plus foncée que le fond, grise . . . . . 6. *E. herrichi* Stgr.

— Orbiculaire le plus souvent bien arrondie, réniforme claire, non grise, pas plus foncée que le fond de l'aile 14

14. Plus petit, réniforme marquée le plus souvent d'un minuscule point blanc d'argent à son angle inférieur interne . . . . . 5. *E. renardi* Ev.

— Plus grand, réniforme sans point blanc d'argent à son angle inférieur interne . . . . . (3. *E. bellieri* Kirby)

15. Subterminale distincte et nette sur toute sa longueur, contigüe avec la postmédiane près de la côte, postmédiane peu sinuée, réniforme distincte . . 13. *E. consona* Fab.

— Subterminale nette et distincte seulement dans sa moitié postérieure, postmédiane très sinuée, réniforme absente . . . . . 14. *E. taurica* Osth.

16. Au moins 2 taches cuivrées bien nettes, l'une à l'angle interne, l'autre antémarginale au milieu du bord externe 17

— Pas de tache cuivrée antémarginale bien nette au milieu du bord externe . . . 26

17. Postmédiane éloignée de l'apex sur la côte, antémédiane émettant une petite dent blanche extérieurement sur la nervure 1 18

— Postmédiane très proche de l'apex sur la côte, antémédiane droite sans angle ni dent sur la nervure 1 21

18. Post. claires, jaunâtres, peu obscurcies sur leur bord externe, coloration des ant. orangée ou rougeâtre . . . . . 10. *E. siderifera* Ev.

— Post. plus ou moins obscurcies de gris, ant. de coloration verdâtre ou d'un vert-olive bronzé ou cuivré 19

19. Postmédiane peu sinuée, non traversée d'une ombre à reflet cuivré devant la réniforme et venant de la tache antémarginale cuivrée du milieu du bord externe, bande médiane à reflet bronzé étendu . . . . . 12. *E. chalcophanes* Dufay

— Postmédiane plus sinuée, traversée d'une ombre cuivrée davant la réniforme et venant de la tache antémarginale cuivrée du milieu du bord externe ; bande médiane sans reflet bronzé étendu 20

20. Sous-orbiculaire elliptique, non arrondie, postmédiane formée de deux bandes blanches bien distinctes et apparentes . . . . . 10. *E. italica* Stgr.

— Sous-orbiculaire arrondie, orbiculaire grise, coloration plus verdâtre . . . . . 10. *E. siderifera achaiae* nova ssp.

21. Ant. d'un bistre jaune-olive clair, à reflet doré, post. claires, blanchâtres . . . . . 19. *E. phrygiae* Dufay

— Autrement colorées, post. enfumées, grisâtres 22

22. Antémédiane formant un angle assez aigu dans la cellule, incluant l'orbiculaire, coloration des ant. d'un vert-olive foncé ou mêlé d'orangé à reflet cuivré, lignes blanches de l'antémédiane et de la postmédiane très fines 23

— Antémédiane en angle droit dans la cellule, souvent n'incluant pas entièrement l'orbiculaire, doubles lignes claires antémédianes et postmédianes larges 24

23. Sous-orbiculaire et réniforme généralement peu apparentes, coloration plus vert-olive . . . . . 15. *E. modesta* Hb.

— Sous-orbiculaire et réniforme bien distinctes, d'un gris-brun, branche externe de la sous-orbiculaire perpendiculaire à la cellule, coloration à dominante orangée avec un reflet cuivré . . . . . 17. *E. cuprescens* Dufay

24. Ant. d'un gris-brun-verdâtre olive, à reflets cuivrés accentués, doubles lignes blan-

ches antémédianes et postmédianes plus larges chacune que la bande foncée qu'elles délimitent, subterminale très fine . . . . . 20. *E. chlorocharis* Dufay

— Ant. d'un vert clair, vert-jaune ou vert-olive, doubles lignes claires anté- et postmédianes moins larges que la bande verte qu'elles délimitent, subterminale bien marquée 25

25. Lignes et dessins blancs, subterminale subrectiligne, sous-orbiculaire elliptique allongée obliquement, coloration d'un vert pâle cendré, à reflet cuivré accentué dans la bande médiane . . . . . 16. *E. biezankoi* Alberti

— Lignes et dessins jaunâtres, subterminale sinuée, sous-orbiculaire arrondie, coloration d'un vert-olive jaunâtre sans reflet cuivré accentué dans la bande médiane . . 18. *E. viridis* Stgr.

26. Subterminale présente et bien distincte, au moins sous forme d'une bande foncée la bordant intérieurement 27

— Subterminale absente ou très peu marquée par quelques points blancs non alignés 28

27. Ant. d'un jaune olive brillant à reflet doré, orbiculaire, sous-orbiculaire et réniforme peu apparentes . . . . . 27. *E. xanthoides* nova sp.

— Ant. d'un vert-olive ou d'un vert-jaune, orbiculaire, sous-orbiculaire et réniforme bien apparentes . . . . . 26. *E. cashmirensis* Moore

28. Moitié postérieure de l'espace médian et base largement d'un jaune vif, coloration générale d'un brun-orangé clair . . . . . 24. *E. dorsiflava* Stdfs.

— Jamais de large tache jaune dans l'espace médian le long du bord interne, coloration non d'un brun-orangé clair 29

29. Ant. d'un gris-olive uniforme, l'espace basilaire de la même couleur que le reste des ant., bandes blanches antémédiane et postmédiane larges, parallèles, la postmédiane contigüe à l'apex sur la côte . . . . . 25. *E. augusta* Stgr.

— Autrement colorés, postmédiane éloignée de l'apex sur la côte 30

30. Lignes blanches étroites, espace basilaire de même couleur que le reste des ant., d'un brun-olive clair saupoudré de blanc . . . . . 23. *E. paulina* Stgr.

— Lignes blanches larges, du moins l'antémédiane, espace basilaire partiellement ou entièrement plus clair que le reste des ant., jaune crême 31

31. Bande claire postmédiane étroite, quelquefois effacée dans sa moitié antérieure ou entièrement, côte souvent blanchâtre . . . . . 22. *E. emichi* Rghfr.

— Bande claire postmédiane aussi large que l'antémédiane . . . 21. *E. maria* Stgr.

32. Une tache antémarginale foncée au milieu du bord externe, d'un brun-orangé à faible reflet cuivré ; bande médiane foncée amincie au milieu par les plus grandes sinuosités des lignes antémédiane et postmédiane . . . . . 28. *E. gerda* Püng.

— Pas de tache antémarginale foncée au milieu du bord externe, bande médiane foncée non amincie en son milieu, antémédiane et postmédiane presque droites . . . . . 29. *E. serraticornis* Dufay

II. D'après l'armure génitale mâle.

Le mâle d'une des 29 espèces m'étant encore inconnu (*E. viridis* Stgr.), 28 espèces seulement figurent dans ce Tableau.

1. Armature de l'aedeagus constituée d'un ou de plusieurs cornutus, mais sans faisceau distal d'épines assez fortes ; valves le plus souvent non fortement élargies dans leur moitié distale, harpes longues ou courtes, assez épaisses 2

— Armature de l'aedeagus constituée d'un cornutus bulbeux et d'un faisceau distal de 6 à 8 fortes épines ; valves fortement élargies dans leur moitié distale, harpes longues et grêles 27

2. Valves sans gibbosité ni angle, ni dent saillante sur leur bord inférieur, au niveau de l'angle inf. externe du processus inf., leur bord inf. jamais dentelé ni denticulé 3

— Valves avec une gibbosité, un angle saillant ou une dent aiguë sur son bord inf., au

niveau de l'angle inf. externe du processus inf., leur bord inf. dentelé 26
3. Armature de l'aedeagus constituée d'un seul cornutus 4
— Armature de l'aedeagus constituée de 2 ou de plusieurs cornutus, le second peut être peu sclérifiée et peu visible (*E. modesta* Hb.) 21
4. Valves allongées, leurs bords sup. et inf. plus ou moins subparallèles, le sommet le plus souvent tronqué ou faiblement arrondi, vinculum long 5
— Valves assez courtes, de forme plus ou moins ovalaire, le sommet arrondi ou tronqué, vinculum assez court 15
5. Cornutus bulbeux bien plus long que le bulbe qui le porte 6
— Cornutus plus court ou aussi long, au plus, que le bulbe qui le porte 14
6. Harpes larges à la base, pointues au sommet, bisinuées et arquées, clavus allongé, cornutus spiniforme assez long et fin . . . . . 17. *E. cuprescens* Dufay
— Harpes non à la fois épaisses à la base, pointues à l'extrémité, bisinuées et arquées 7
7. Armure de plus grande taille ; uncus et vinculum longs, valves longues, cornutus le plus souvent assez épais, non en aiguille grêle 8
— Armure de taille plus petite ; uncus et vinculum généralement plus courts, valves moins longues, cornutus le plus souvent fin, quelquefois en aiguille longue et fine 11
8. Aedeagus nettement plus long que les valves, muni d'une garniture distale de petits denticules et dents bien sclérifiés 9
— Aedeagus plus court que les valves, sans garniture distale de petits denticules ou dents sclérifiés, tout au plus avec des granulations sclérifiées 10
9. Aedeagus plus long que les valves d'un quart, harpes le plus souvent longues et assez épaisses, cornutus généralement court et épais, 6 fois plus court que l'aedeagus . . . . . 1. { *E. variabilis* Pill. / *E. v. mongolica* Stgr.
— Aedeagus plus long que les valves d'un tiers, harpes courtes et assez fines, cornutus long et mince, cinq fois plus court que l'aedeagus . . 2. *E. altaica* nova sp.
10. Aedeagus muni d'une garniture distale de petites granulations bien sclérifiées, cornutus fin et allongé . . . . . 3. *E. bellieri* Kirby
— Aedeagus sans garniture distale de granulations bien sclérifiées, cornutus assez épais, large à la base, non en aiguille . . . . . 4. *E. sergia* Obt.
11. Aedeagus sans garniture distale de dents ou denticules bien sclérifiés, tout au plus avec des granulations bien sclérifiées à la base de la vesica ; bord inf. des valves non sinué, leur sommet tronqué mais non échancré . . . . . 5. *E. renardi* Ev.
— Aedeagus muni d'une garniture distale de denticules ou dents bien sclérifiés, sommet des valves tronqué et faiblement échancré, ou faiblement arrondi 12
12. Bord inf. des valves bisinué, valves relativement courtes, leur sommet tronqué et échancré nettement, clavus plus ou moins long, garniture distale de l'aedeagus formée de très petits denticules, aedeagus plus long que les valves d'un cinquième, cornutus court . . . . . 6. *E. herrichi* Stgr.
— Bord inf. des valves convexe régulièrement ou peu sinué 13
13. Aedeagus plus long que les valves d'un quart, valves tronquées et échancrées au sommet, clavus long et digitiforme, cornutus très long, 4 fois plus court que l'aedeagus, et faiblement sinué . . . . . 7. *E. armeniae* Dufay
— Aedeagus de longueur égale à celle des valves, celles-ci arrondies, à peines échancrées au sommet, clavus court et épais, cornutus court et droit 8. *E. hyrcaniae* Dufay
14. Clavus court, aussi long que large, harpes courtes, ne dépassant guère le bord sup. des valves; cornutus épais et court, triangulaire . . . . . 13. *E. consona* Fab.
— Clavus plus long que large, harpes longues, dépassant le bord sup. des valves, cornutus assez long et fin, non triangulaire . . . . . 14. *E. taurica* Osth.
15. Valves tronquées obliquement de telle sorte que leur bord inf. est plus long que leur bord sup. à l'extrémité ; harpes courtes ; cornutus petit, spiniforme et bulbeux . . . . . 9. *E. bactrianae* n. sp.
— Bord inf. de la valve pas plus long que le bord sup. à l'extrémité 16

16. Cornutus minuscule, triangulaire, tout au plus 2 fois plus long que large . . . 17
— Cornutus allongé, fin ou épais, toujours plus de 2 fois plus long que large . . 19
17. Cornutus allongé, deux fois plus long que large, clavus très réduit . . . . . 20. *E. chlorocharis* Dufay
— Cornutus minuscule, triangulaire, clavus plus ou moins développé 18
18. Valves en ovale assez régulier, harpes assez allongées et peu épaisses, clavus réduit, court, uncus assez long . . . . . 21. *E. maria* Stgr.
— Valves à bords sup. et inf. faiblement sinués, harpes courtes et épaisses, clavus bien développé, digitiforme, uncus très court . . . . . 24. *E. dorsiflava* Stdfs.
19. Cornutus très épais et arqué, clavus et harpes courts . . . . 25. *E. augusta* Stgr.
— Cornutus moins épais, moins arqué ou droit, clavus long et digitiforme ; harpes plus ou moins développées 20
20. Cornutus plus long et courbe, bien pointu, valves largement ovalaires, harpes courtes et épaisses, amincies régulièrement de leur base à leur extrémité, côniques . . . . . 22. *E. emichi* Rghfr.
— Cornutus droit, assez long, non pointu à l'extrémité ; valves à bords sup. et inf. subparallèles ; harpes dépassant le bord sup. des valves, non côniques, de même épaisseur sur toute leur longueur . . . . . 23. *E. paulina* Stgr.
21. Harpes bien sclérifiées, longues, rigides et arquées, leur extrémité en pointe aigüe, clavus plus ou moins développé 22
— Harpes courtes ou très courtes, peu sclérifiées, non arquées ni terminées en pointe aigüe, clavus réduit 23
22. Cornutus distal peu sclérifié, droit, non bulbeux et peu visible ; clavus court . . . . . 15. *E. modesta* Hb.
— Cornutus distal très sclérifié, bulbeux, long et courbe, en forme de poignard ; clavus long, digitiforme . . . . . 16. *E. biezankoi* Alberti
23. Harpes plus longues, dépassant le bord sup. de la valve ; cornutus distal non bulbeux, extrêmement épais . . . . . 19. *E. phrygiae* Dufay
— Harpes très courtes ou allongées, mais ne dépassant pas le bord sup. de la valve, cornutus distal bulbeux et peu épais, aminci régulièrement de sa base à son extrémité 24
24. Harpes assez longues et grêles, atteignant le bord sup. de la valve, sommet des valves tronqué ; aedeagus muni de plus de 2 cornutus, 1 proximal et un faisceau de 2 à 6 distaux . . . . . 12. *E. chalcophanes* Dufay
— Harpes très courtes, n'atteignant pas le bord sup. de la valve, et subcôniques ; sommet des valves arrondi ; un seul gros cornutus distal 25
25. Vallum pénis revêtu sur sa paroi inférieure de nombreux poils spiniformes longs et sclérifiés . . . . . 10. *E. siderifera* Ev.
— Vallum pénis revêtu sur sa paroi inférieure de denticules ou dents peu sclérifiés . . . . . 11. *E. italica* Stgr.
26. Cornutus long et épais, plus long que son bulbe, base des harpes distale par rapport à la dent du bord inf. des valves . . . . . 26. *E. cashmirensis* Moore
— Cornutus court et épais, aussi long que son bulbe ou plus court, bord inf. des valves fortement dentelé ainsi que leur sommet, base des harpes au niveau de la grosse dent du bord inf. des valves . . . . . 27. *E. xanthoides* n. sp.
27. Cornutus proximal très long, en forme d'aiguille, porté par un bulbe de longueur supérieure à la moitié de sa propre longueur ; faisceau distal formé de longues épines bien sclérifiées . . . . . 28. *E. gerda* Püng.
— Cornutus proximal peu allongé, le bulbe qui le porte plus court que la moitié de sa longueur ; faisceau distal formé d'épines courtes, peu sclérifiées . . . . . 29. *E. serraticornis* Dufay

III. D'après l'armure génitale femelle.

Sept espèces ne figurent pas dans ce tableau, car je n'ai pas eu l'occasion d'examiner de femelle de celles-ci. Ce sont : *E. gerda* (Püng.) et *E. serraticornis* Dufay, *E. altaica* n. sp., *E. armeniae* Dufay, *E. bactrianae* n. sp., *E. xanthoides* n. sp. et *E. cuprescens* Dufay.

1. Ostium bursae non protégé, lamelle antévaginale absente 2
— Ostium bursae protégé par une lamelle antévaginale développée, ou par une petite lamelle postvaginale plus ou moins développée, mais bien sclérifiée 14
2. Ductus bursae élargi à son extrémité antérieure en une poche formant un cervix bursae individualisé, celui-ci bien sclérifié 3
— Ductus bursae tout au plus élargi à son extrémité antérieure en une poche membraneuse non individualisée en un cervix bursae sclérifié 4
3. Cervix bursae assez faiblement sclérifié, s'ouvrant dans la bursa tout près de l'extrémité postérieure de celle-ci . . . . . 4. *E. sergia* Obt.
— Cervix bursae assez fortement sclérifié, s'ouvrant bien en avant de l'extrémite postérieure de la bursa, et comportant une plaque triangulaire bien sclérifiée près de leur communication . . . . . 5. *E. renardi* Ev.
4. Ductus bursae très court, pas plus de 4 fois plus long que large, son extrémité antérieure assez fortement élargie en une poche très faiblement sclérifiée . . . . . 3. *E. bellieri* Kby.
— Ductus bursae plus ou moins allongé, plus de 4 fois plus long que large, sans forte dilatation antérieure faiblement sclérifiée 5
5. Ductus bursae très long et étroit, contourné et sinué, possédant une faible dilatation presque entièrement sclérifiée à son tiers postérieur . . . . . 6. *E. herrichi* Stgr.
— Ductus bursae non à la fois long et étroit, presque entièrement clerifié, contourné et sinué 6
6. Extrémité postérieure des papilles anales jamais pointue, ni fortement étirée ; gonapophyses longues et fines, le plus souvent peu sclérifiées 7
— Papilles anales subtriangulaires, leur extrémité postérieure fortement étirée en pointe ; gonapophyses fortement sclérifiées et très épaisses, relativement courtes 13
7. Ductus bursae toujours partiellement membraneux à son extrémité antérieure . 8
— Ductus bursae entièrement sclérifié dans sa partie antérieure 10
8. Ductus bursae relativement long, s'ouvrant dans la bursa bien en avant de l'extrémité postérieure de celle-ci ; papilles anales subrectangulaires, leur bord postérieur large et arrondi . . . . . 1. *E. variabilis* Pill. / *E. variabilis mongolica* Stgr. / *E. uralensis* Ev.
— Ductus bursae moins long, s'ouvrant dans la bursa peu en avant de l'extrémité postérieure de celle-ci 9
9. Bord postérieur des papilles anales large et très arrondi . . 8. *E. hyrcaniae* Dufay
— Papilles anales subtriangulaires, rétrécies à leur extrémité postérieure, qui est étroite et arrondie . . . . . 26. *E. cashmirensis* Moore
10. Ductus bursae plus court (pas plus de 4 à 5 fois plus long que large), non sclérifié sur toute sa longueur, mais membraneux sur une petite longueur devant l'ostium bursae . . . . . 21. *E. maria* Stgr.
— Ductus bursae plus long (au moins 5 fois plus long que large), bien sclérifié sur toute sa longueur, jusqu'à l'ostium 11
11. Bursa entièrement membraneuse, à l'exception d'une sclérification longue et étroite dans sa paroi ventrale en arrière de son ouverture, faisant suite à la sclérification du ductus bursae, celui-ci 5 à 6 fois plus long que large 20. *E. chlorocharis* (Dufay)
— Bursa entièrement membraneuse, sans aucune sclérification, ductus bursae long (5 à 6 fois plus long que large) 12

12. Papilles anales courtes, ovalaires, leur bord postérieur plus ou moins arrondi, gonapophyses fines et peu sclérifiées . . . . . 22. *E. emichi* Rghfr.
— Papilles anales allongées, subtriangulaires, leur bord postérieur un peu pointu, gonapophyses plus épaisses et bien sclérifiées . . . . . 23. *E. paulina* Stgr.
13. Papilles anales deux fois plus longues que larges au bord antérieur, ductus bursae long et étroit . . . . . 24. *E. dorsiflava* Stdfs.
— Papilles anales à peine une fois et demie plus longues que larges à leur bord antérieur, ductus bursae assez large et court . . . . . 25. *E. augusta* Stgr.
14. Ostium bursae protégé par une grosse lamelle antévaginale plus ou moins développée plus large que le ductus bursae 15
— Pas de lamelle antévaginale plus large que le ductus bursae, mais une petite lamelle postvaginale bien sclérifiée, à peine plus large que le ductus bursae 18
15. Ductus bursae long et assez étroit, s'ouvrant dans la bursa bien en avant de l'extrémité postérieure de celle-ci ; lamelle antévaginale grosse, plus ou moins hémisphérique 16
— Ductus bursae court et assez large, s'ouvrant dans la bursa un peu en avant de l'extrémité postérieure de celle-ci ; lamelle antévaginale plus petite 17
16. Lamelle antévaginale en calotte hémisphérique bien sclérifiée ; ductus bursae long et mince, sclérifié en rides longitudinales sur toute sa longueur 15. *E. modesta* Hb.
— Lamelle antévaginale moins sclérifiée, non hémisphérique ; ductus large, les parois de sa moitié postérieure fortement et presque entièrement sclérifiées . . . . . 16. *E. biezankoi* Alberti
17. Lamelle antévaginale ampuliforme, son bord post. peu échancré mais faiblement quadridenté . . . . . 10. *E. siderifera* Ev.
— Lamelle antévaginale plus courte, largement échancrée en demi-cercle sur son bord postérieur . . . . . 11. *E. italica* Stgr.
18. Ductus bursae court et assez large, s'ouvrant dans la bursa un peu en avant de l'extrémité postérieure de celle-ci 19
— Ductus bursae long et étroit, s'ouvrant dans la bursa bien avant de l'extrémité postérieure de celle-ci 21
19. Ductus bursae court et plus ou moins large, n'aboutissant pas à un cervix bursae, mais directement dans la bursa, avec tout au plus une dilatation dans sa partie antérieure . . . . . 12. *E. chalcophanes* Dufay
— Ductus bursae court et large, s'ouvrant dans une très large poche formant un cervix bursae bien individualisé 20
20. Cervix bursae entièrement membraneux, avec de très faibles sclérifications, papilles anales subtriangulaires, à peine plus longues que larges à leur bord antérieur . . . . . 18. *E. viridis* Stgr.
— Cervix bursae à parois faiblement sclérifiées mais presque entièrement, papilles anales nettement plus longues que larges à leur bord antérieur, subtrapézoïdales . . . . . 19. *E. phrygiae* Dufay
21. Une longue et étroite sclérification dans la paroi ventrale de la bursa, en arrière de son ouverture dans le ductus bursae, prolongeant la sclérification du ductus bursae . . . . . 13. *E. consona* Fab.
— Cette sclérification de la bursa bien plus large et deux fois plus courte . . . . . 14. *E. taurica* Osth.

Anschrift des Verfassers:
Dr. C. Dufay, 18, Av. Paul-Doumer, 69 — Chapanost, France

Légendes des Planches

PLANCHE I.

1. *Euchalcia variabilis* (Piller), ♂, Pelvoux (Hautes-Alpes), 1870 m (Coll. C. Dufay).
2. *E. variabilis mongolica* (Stgr.), ♂, Lectotype, Ourga (Coll. Staudinger).
3. *E. uralensis* (Ev.), ♀, sans localité (Coll. Staudinger).
4. *E. altaica* nova sp., ♂, Holotype, Altaï : Ongodaï (Coll. Staudinger).
5. *E. bellieri* (Kby.), ♀, Paralectotype, Larche (Basses-Alpes) (Coll. Staudinger).
6. *E. sergia* (Obt.), ♀, Sutschan (Coll. Staudinger).
7. *E. renardi* (Ev.), ♂, Mondy, Sajan mont. or., Irkutsk, Chulugaischa, 2600 m (Coll. Zool. Staatssammlung, München).
8. *E. renardi* (Ev.) f. *eversmanni* Stgr., ♂, Paralectotype, Ourga (Coll. Staudinger).
9. *E. herrichi* (Stgr.), ♂, Lectotype, Lepsa (Coll. Staudinger).
10. *E. armeniae* Dufay, ♂, Holotype, Achalzick (Coll. Staudinger).
11. *E. hyrcaniae* Dufay, ♂, Holotype, Sardab-tal, Elburs, Tacht i Suleiman (Coll. Zool. Staatssammlung, München).
12. *E. bactrianae* nova sp., ♂, Holotype, Bela-Kuran, 3500—4200 m, Badak-shan, Afghanistan (Coll. Zool. Staatssammlung, München).
13. *E. siderifera* (Ev.), ♀ (paralectotype d'*E. beckeri* (Stgr.), Sarepta (Coll. Staudinger)
14. *E. siderifera achaiae* nova subsp., ♂, Holotype, Mont Chelmos, Péloponnèse (Coll. Zool. Staatssammlung, München).
15. *E. italica* (Stgr.), ♂, Lectotype, Abruzzes (Coll. Staudinger).
16. *E. chalcophanes* Dufay, ♂, Holotype, Tacht i Suleiman, Sardab-tal, Elburs, 2500—2700 m (Coll. Zool. Staatssammlung, München).
17. *E. consona* (Fab.), ♂, Frankfurt (Coll. C. Dufay).
18. *E. taurica* (Osth.), ♂, Paratype, Marasch, Taurus, 600—900 m (Coll. Zool. Staatssammlung, München).

Phot. C. Dufay

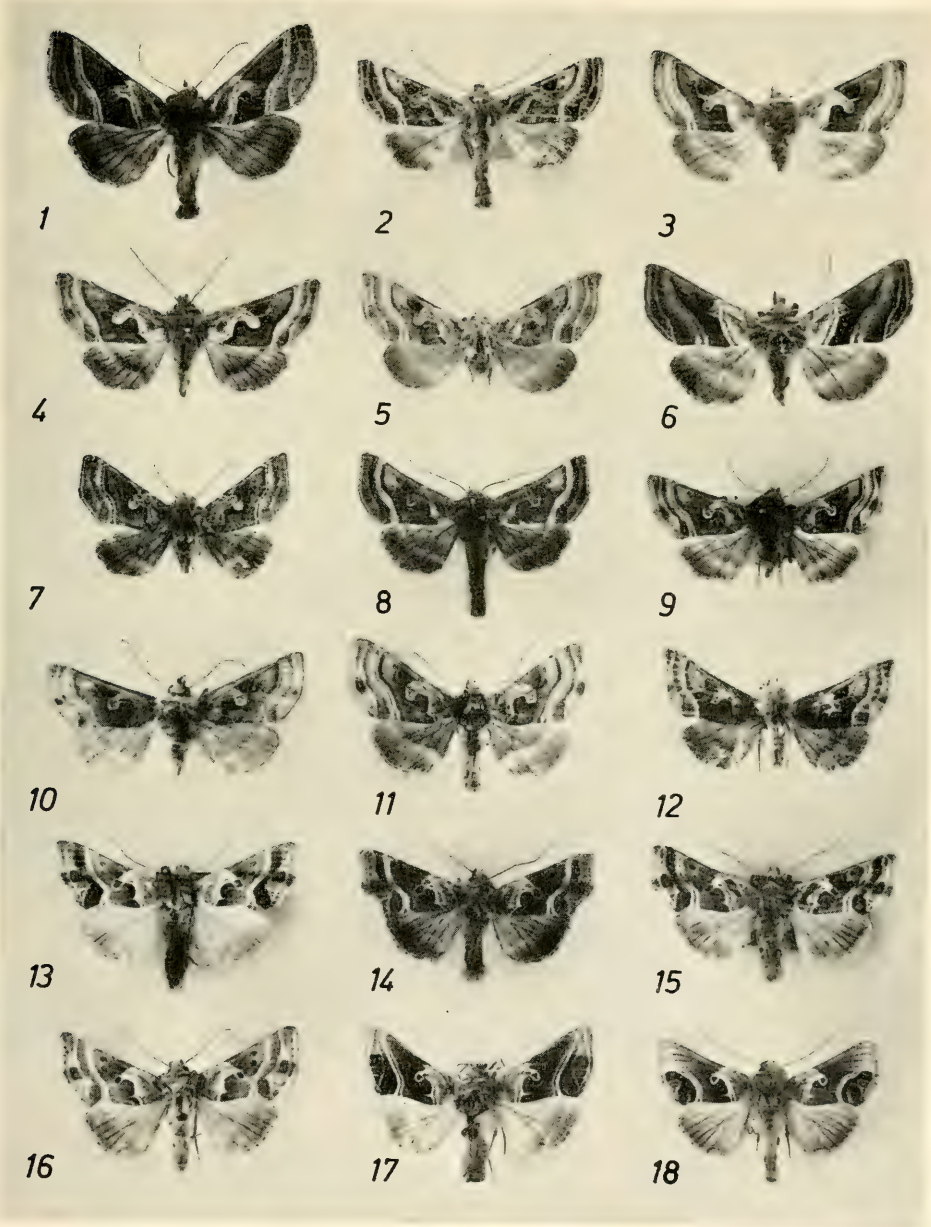

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18

PLANCHE II

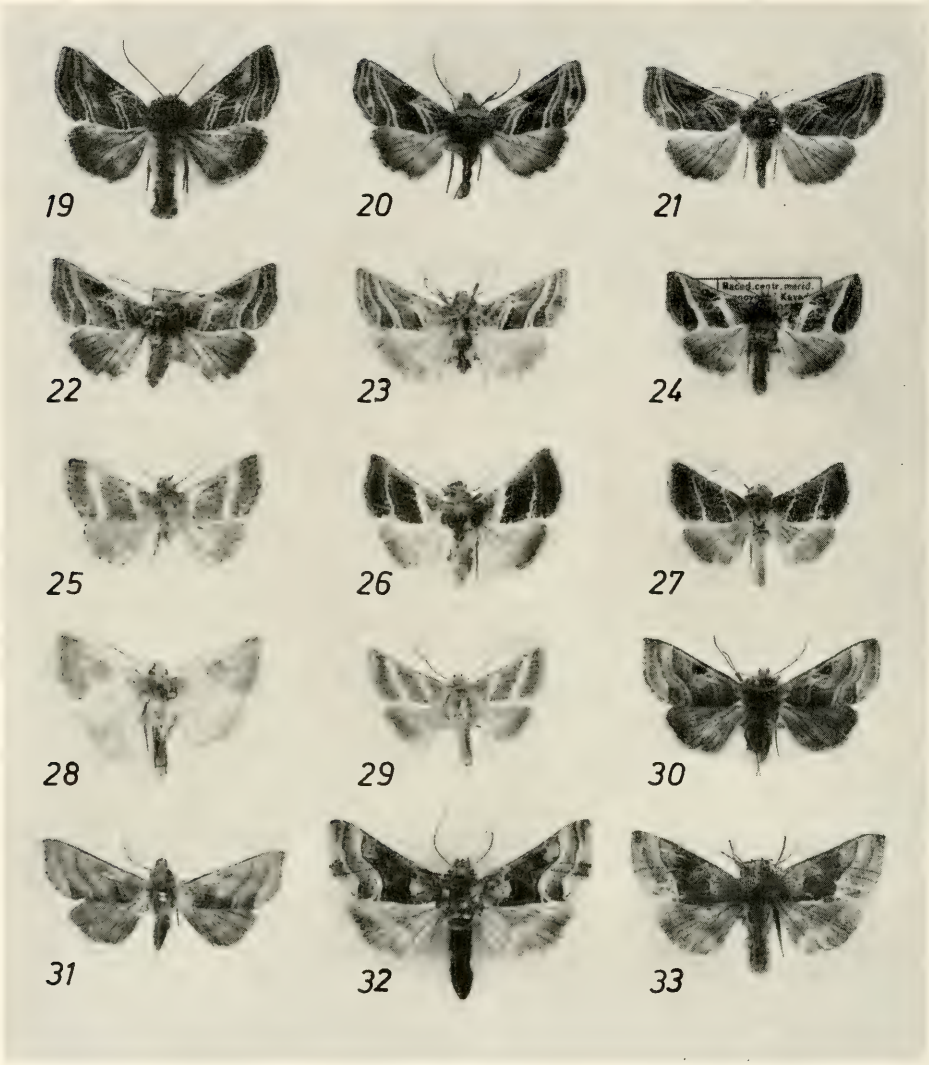


PLANCHE II.

19. *Euchalcia modesta* (Hb.), ♂, Forêt de Mélan (Basses-Alpes) (Coll. C. Dufay).
20. *E. biezankoi* (Alberti), ♂, sans localité (Coll. British Museum, N. H., Londres).
21. *E. cuprescens* Dufay, ♂, Holotype, Caucase (Coll. Staudinger).
22. *E. viridis* (Stgr.), ♀, Type unique, Hadjin (Coll. Staudinger).
23. *E. phrygiae* Dufay, ♂, Holotype, Akschehir, Tschiftlik (Anatolie) (Coll. Zool. Staatssammlung, München).
24. *E. chlorocharis* (Dufay), ♂, Holotype, Drenovo près Kavadar, Macédoine centr. méridionale (Coll. Zool. Staatssammlung, München).
25. *E. maria* (Stgr.), ♂, Lectotype, Jérusalem (Coll. Staudinger).
26. *E. emichi* (Rghfr.), ♂, Gjaur Dagh, Taurus (Coll. Staudinger).
27. *E. paulina* (Stgr.), ♂, Lectotype, Jérusalem (Coll. Staudinger).
28. *E. dorsiflava* (Stdfs.), ♂, Mardin (Coll. Staudinger).
29. *E. augusta* (Stgr.), ♂, Paralectotype, Malatia (Coll. Staudinger).
30. *E. cashmirensis* Moore, ♀, Type, Sind Valley, Cachemire (Coll. Zoologisches Museum der Humboldt-Universität, Berlin).
31. *E. xanthoides* nova sp., ♂, Holotype, Goolmarg, Cachemire (Coll. British Museum, N. H., Londres).
32. *E. gerda* (Püng.), ♂, Type, Kuku-Nor, Thibet (Coll. Püngeler, Zoologisches Museum der Humboldt-Universität, Berlin).
33. *E. serraticornis* Dufay, ♂, Holotype, Haldi, Saltora mont., 4500 m, Baltistan (Cachemire sept.) (Coll. Museum Alexander Koenig, Bonn).

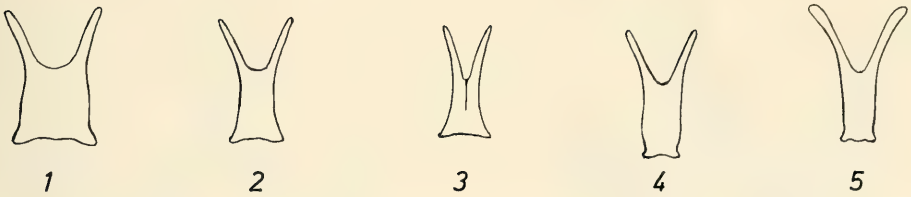
Phot. C. Dufay

PLANCHE III.

Sclérification du huitème tergite ♂ (× 16).

1. *E. variabilis* (Pill.), Pelvoux.
2. *E. variabilis mongolica* Stgr., paralectotype, Ourga.
3. *E. altaica* nova sp., Holotype, Ongodaï, Altaï.
4. *E. bellieri* (Kby.), Saint-Véran, 2040 m (Hautes-Alpes).
5. *E. sergia* (Obt.), Blagow (Amur).
6. *E. renardi* (Ev.), Chulugaischa, Mts Sajan ortl.
7. *E. herrichi* (Stgr.), Lectotype, Lepsa.
8. *E. armeniae* Dufay, Holotype, Achalzick.
9. *E. hyrcaniae* Dufay, Paratype, Tacht i Suleiman, Sardab-tal, Elburs.
10. *E. bactrianae* nova sp., Holotype, Bela Kuran, Badak-skan, Afghanistan.
11. *E. siderifera* (Ev.), (Lectotype de *beckeri* Stgr.), Sarepta.
12. *E. italica* (Stgr.), paralectotype, Abruzzes.
13. *E. chalcophanes* Dufay, paratype, Tacht i Suleiman, Sardab-tal, Elburs.
14. *E. consona* (Fab.), Oural méridional.
15. *E. taurica* (Osth.), paratype, Marasch.
16. *E. modesta* (Hb.), Lepsa (Coll. S t a u d i n g e r).
17. *E. cuprescens* Dufay, Holotype, Caucase.
18. *E. biezankoi* (Alberti), sans localité.
19. *E. phrygiae* Dufay, Holotype, Akschehir, Tschiftlik, Anatolie.
20. *E. chlorocharis* (Dufay), paratype, Drenovo (Macédoine).
21. *E. maria* (Stgr.), Palestine.
22. *E. emichi* (Rghfr.), Gjaur Dagh (Taurus).
23. *E. paulina* (Stgr.), paralectotype, Jérusalem.
24. *E. dorsiflava* (Stdfs.), Mardin.
25. *E. augusta* (Stgr.), Mésopotamie.
26. *E. cashmirensis* Moore, Barra-Larcha (Cachemire).
27. *E. cashmirensis* Moore, Goorais Valley (Cachemire).
28. *E. xanthoides* nova sp., paratype, Goolmarg (Cachemire).
29. *E. gerda* (Püng.), Type, Kuku-Nor, Thibet.
30. *E. serraticornis* Dufay, Holotype, Haldi, Saltora mont., Baltistan.

PLANCHE III



1 2 3 4 5

6 7 8 9 10

11 12 13 14 15

16 17 18 19 20

21 22 23 24 25

26 27 28 29 30

PLANCHE IV

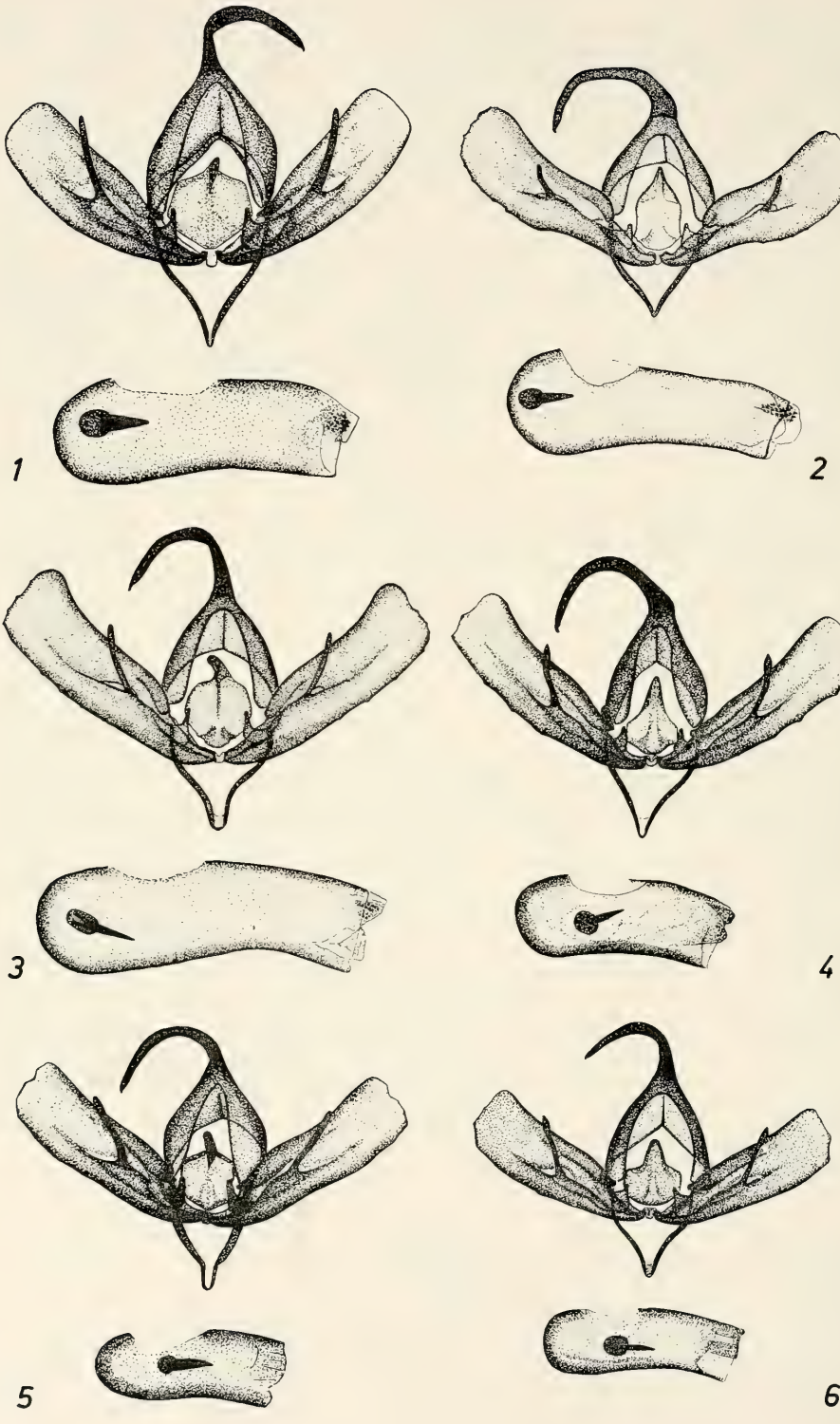


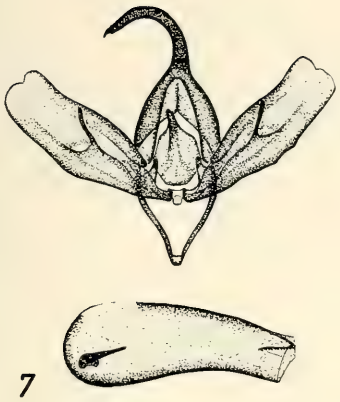
PLANCHE IV.

Armures génitales mâles (× 12).

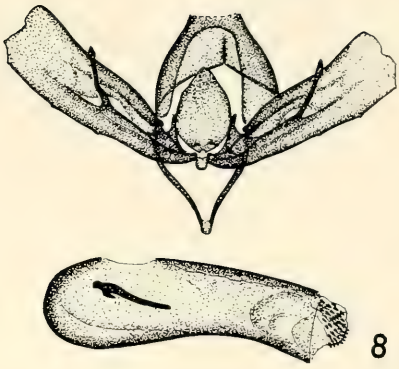
1. *E. variabilis* (Pill.), Larche (Basses-Alpes).
2. *E. variabilis mongolica* (Stgr.), paralectotype, Ourga.
3. *E. altaica* nova sp., Holotype, Ongodaï, Altaï.
4. *E. bellieri* (Kby.), Col d'Allos (Basses-Alpes).
5. *E. sergia* (Obt.), Blagow (Amur).
6. *E. renardi* (Ev.), Chulugaischa, Mts Sajan Ortl.

PLANCHE V.

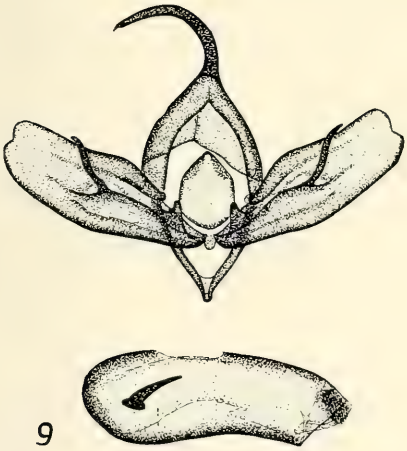
7. *E. herrichi* (Stgr.), Lectotype, Lepsa.
8. *E. armeniae* Dufay, Holotype, Achalzick.
9. *E. hyrcaniae* Dufay, paratype, Sardab-tal, Elburs.
10. *E. bactrianae* nova sp., Holotype, Bela Kuran, Badak-shan.
11. *E. siderifera* (Ev.), (Lectotype de *beckeri* Stgr.), Sarepta.
12. *E. italica* (Stgr.), paralectotype, Abruzzes.



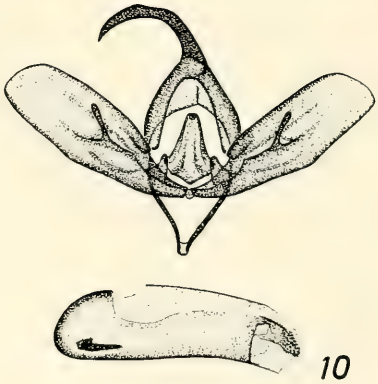
7



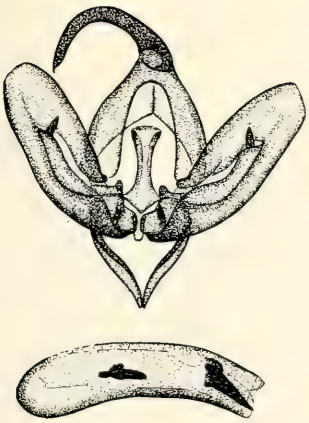
8



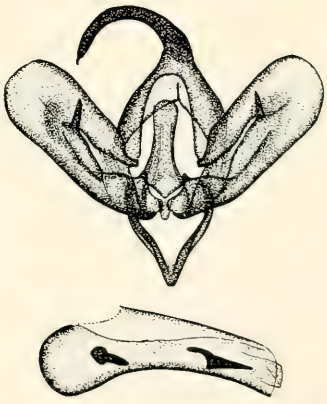
9



10

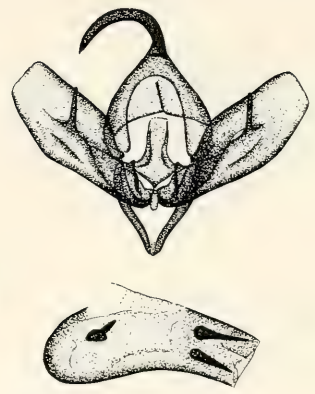


11

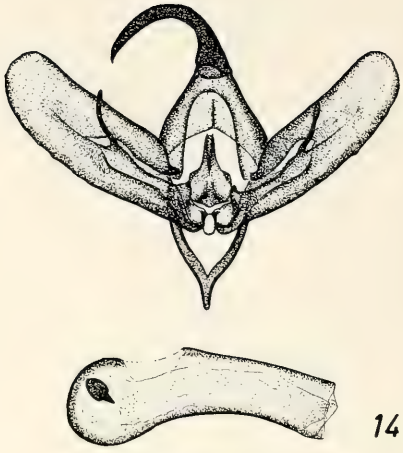


12

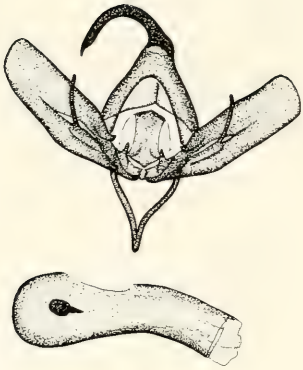
PLANCHE VI



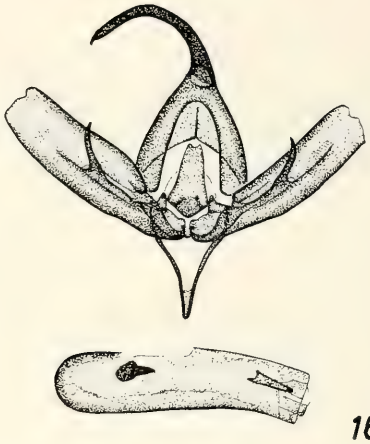
13



14

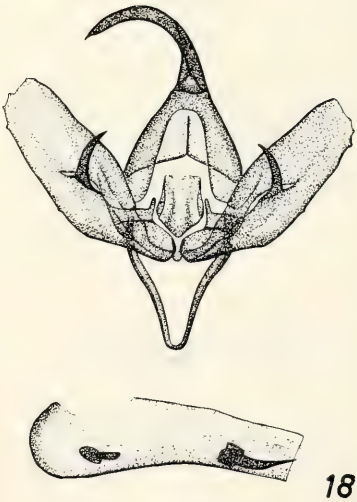


15



16

17



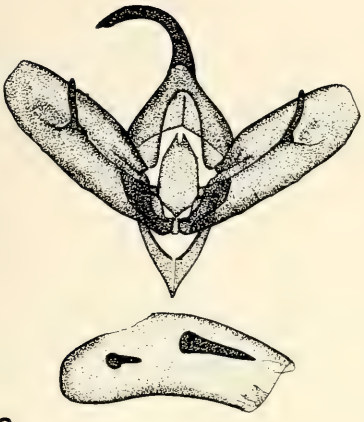
18

PLANCHE VI.

13. *E. chalcophanes* Dufay, paratype, Sardab-tal, Elburs.
14. *E. consona* Fab., Frankfurt.
15. *E. taurica* Osth., paratype, Marasch.
16. *E. modesta* Hb.
17. *E. cuprescens* Dufay, Holotype, Caucase.
18. *E. biezankoi* Alberti (sans localité).

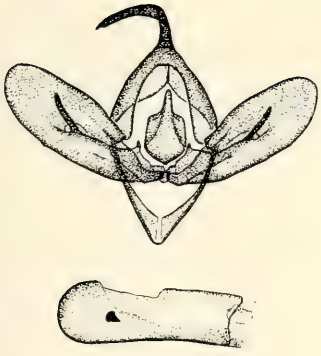
PLANCHE VII.

19. *E. phrygiae* Dufay, Holotype, Akschehir (Anatolie).
20. *E. chlorocharis* (Dufay), paratype, Drenovo (Macédoine).
21. *E. maria* (Stgr.), Palestine.
22. *E. emichi* (Rghfr.), Gjaur Dagh, Taurus.
23. *E. paulina* (Stgr.), paralectotype, Jérusalem.
24. *E. dorsiflava* (Stdfs.), Mardin.

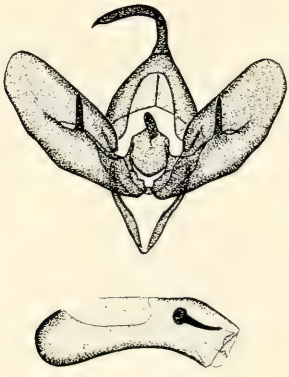


19

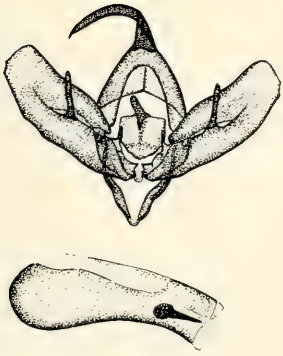
20



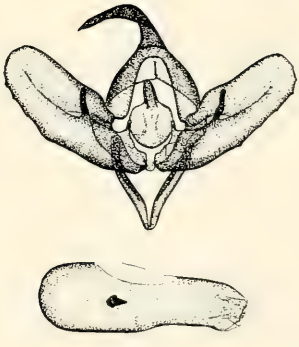
21



22

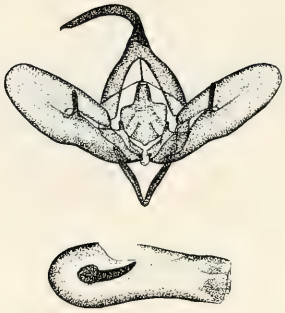


23

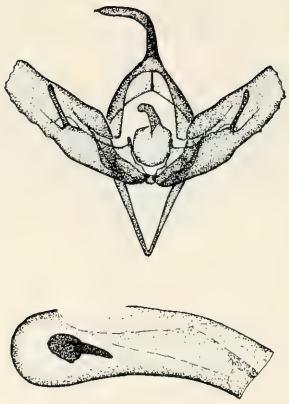


24

PLANCHE VIII

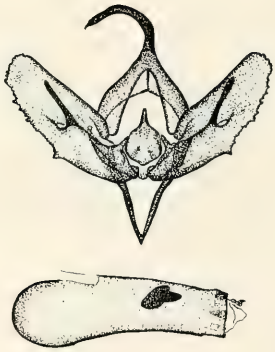


25



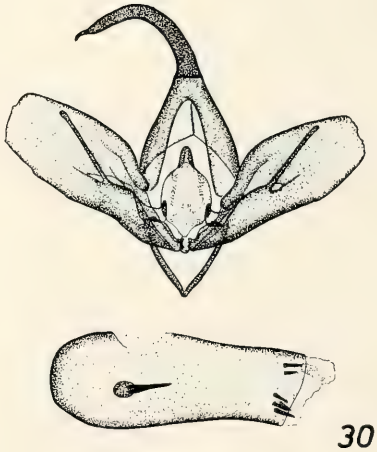
26

27



28

29



30

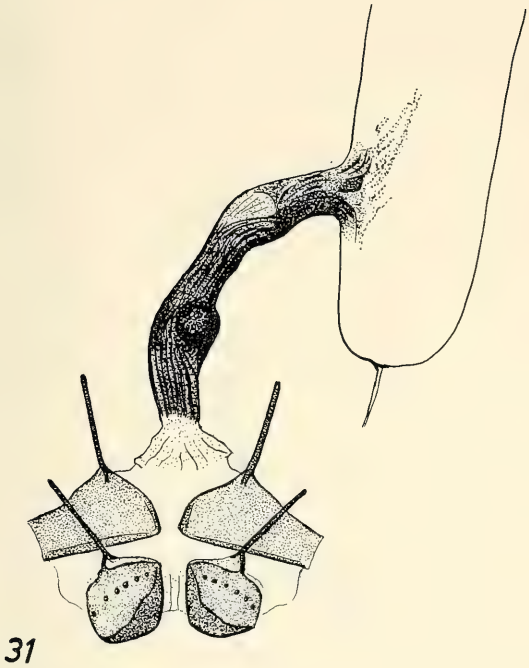
PLANCHE VIII.

25. *E. augusta* (Stgr.), Mésopotamie.
26. *E. cashmirensis* Moore, Barra-Larcha.
27. *idem,* Goorais Valley.
28. *E. xanthoides* nova sp., paratype, Goolmarg (Cachemire).
29. *E. gerda* (Püng.), Type, Kuku-Nor, Thibet.
30. *E. serraticornis* Dufay, Holotype, Haldi, Saltora mont., Baltistan.

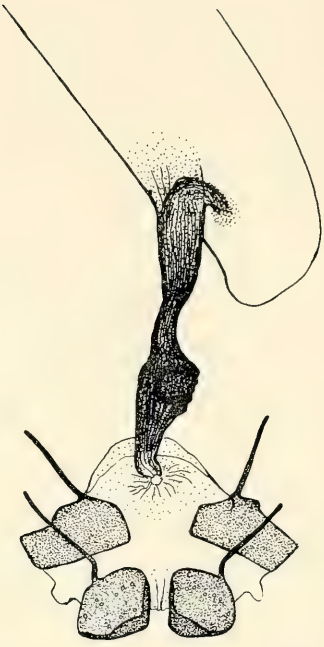
PLANCHE IX.

Armures génitales femelles (× 16).

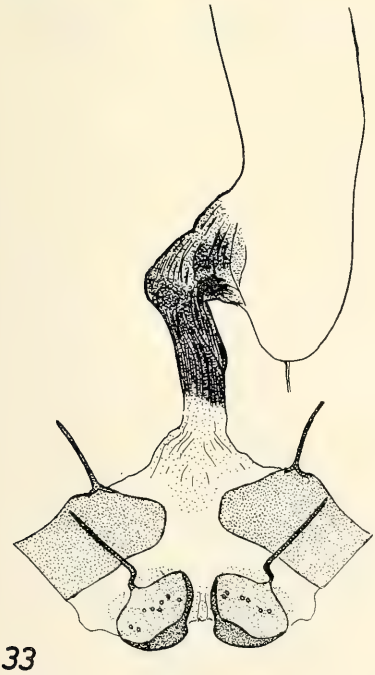
31. *E. variabilis* (Pill.), Lötschental, Valais.
32. *E. variabilis mongolica* Stgr., paralectotype, Ourga.
33. *E. bellieri* (Kby.), paralectotype, Larche (Basses-Alpes).
34. *E. sergia* (Obt.), Sutschan.



31



32



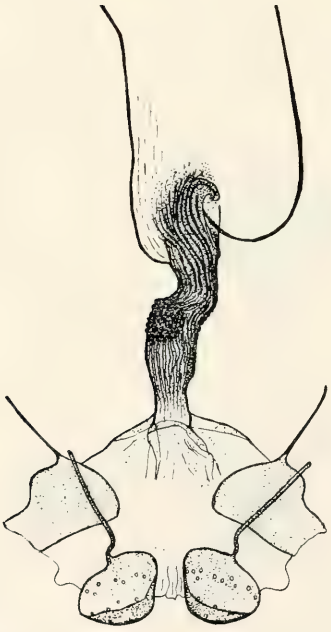
33

34

PLANCHE X

35

36



37

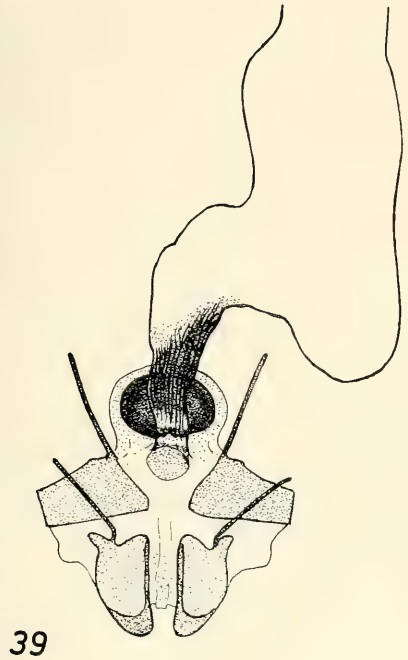
38

PLANCHE X.

35. *E. renardi* (Ev.), Transbaïkalie.
36. *E. herrichi* (Stgr.), Juldus, Kuldscha.
37. *E. hyrcaniae* Dufay, Allotype, Sardab-tal, Elburs.
38. *E. chalcophanes* Dufay, Allotype, Sardab-tal, Elburs.

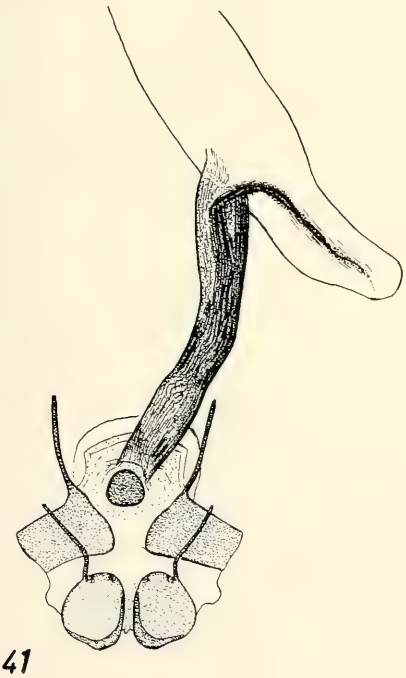
PLANCHE XI.

39. *E. siderifera* (Ev.), Sarepta.
40. *E. italica* (Stgr.), Gran-Sasso (Abruzzes).
41. *E. consona* (Fab.), Dresde.
42. *E. taurica* (Osth.), Type, Marasch.

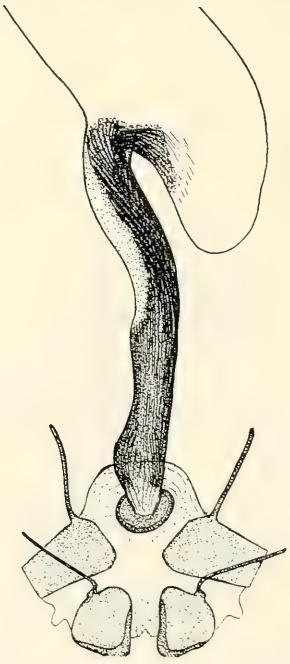


39

40

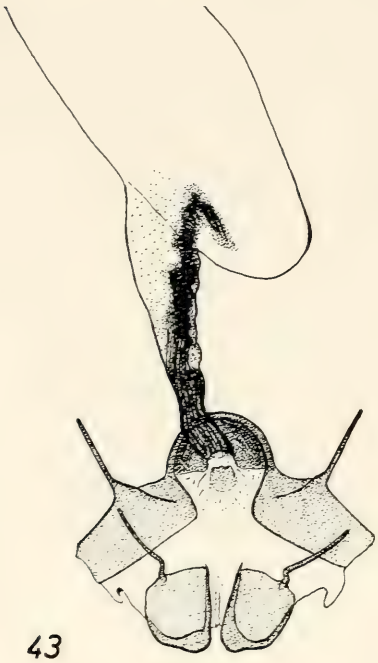


41

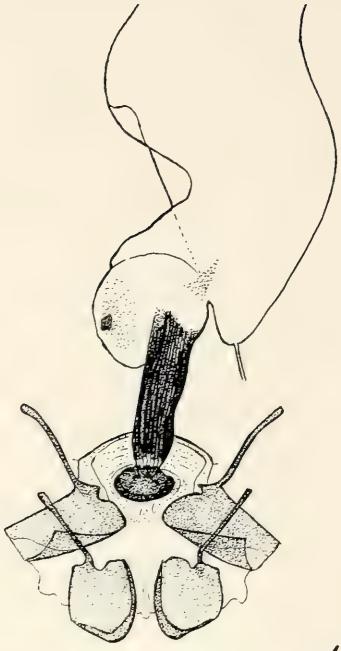


42

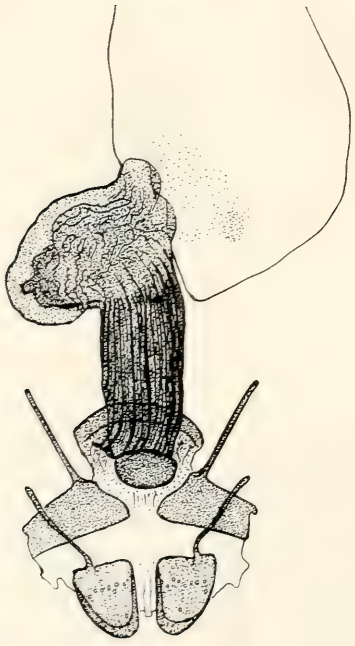
PLANCHE XII



43



44



45

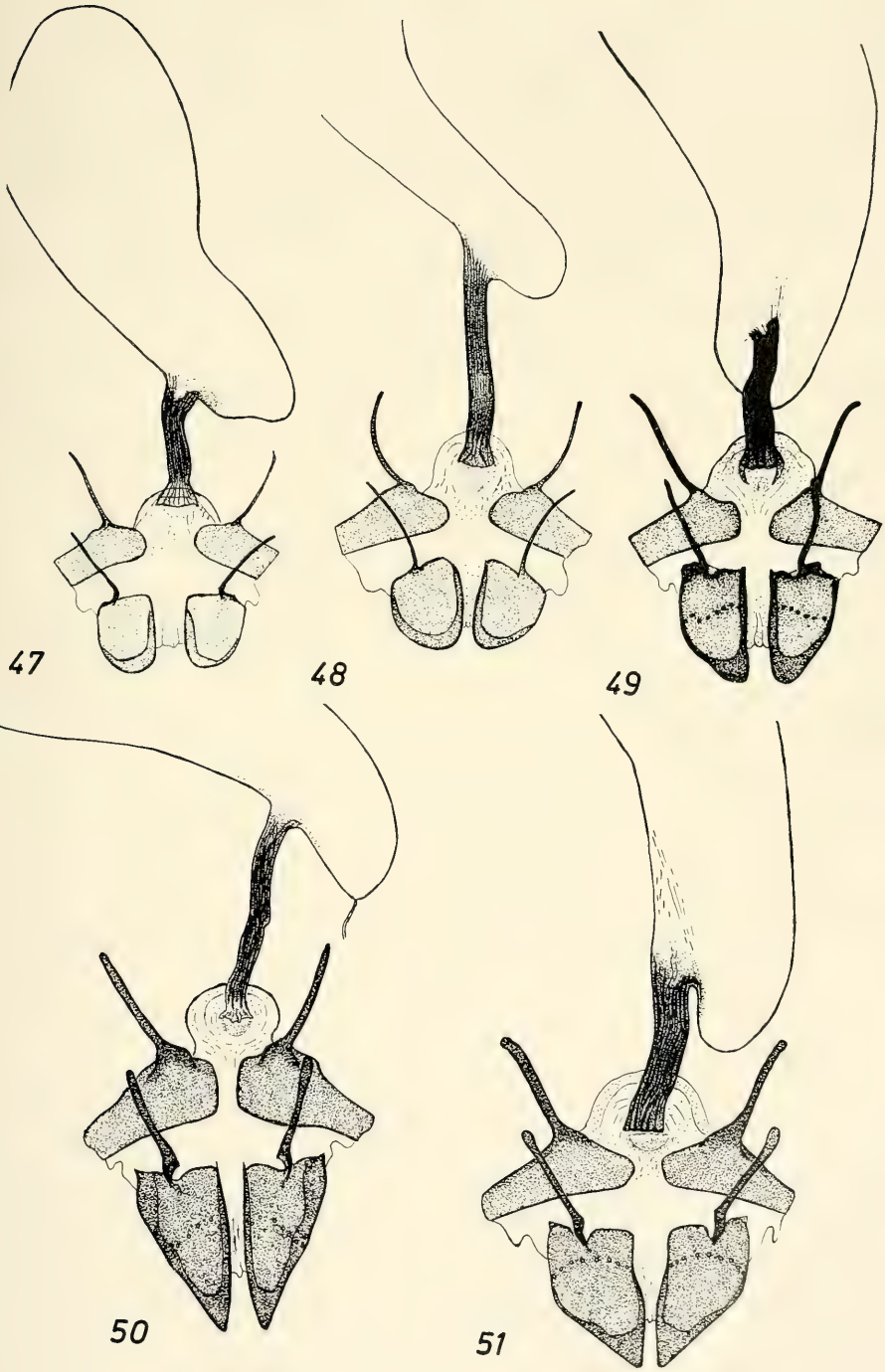
46

PLANCHE XII.

43. *E. modesta* (Hb.), sans localité.
44. *E. viridis* (Stgr.), « Syrie ».
45. *E. phrygiae* Dufay, Allotype, Akschehir (Anatolie).
46. *E. cashmirensis* Moore, Type, Sind Valley (Cachemire).

PLANCHE XIII.

47. *E. maria* (Stgr.), Mardin (Coll. Staudinger).
48. *E. emichi* (Rghfr.), Gjaur Dagh, Taurus.
49. *E. paulina* (Stgr.), Jéricho (Palestine).
50. *E. dorsiflava* (Stdfs.), Mardin.
51. *E. augusta* (Stgr.), Mésopotamie.


47
48
49
50
51

VERÖFFENTLICHUNGEN

der

ZOOLOGISCHEN STAATSSAMMLUNG

MÜNCHEN

MUS. COMP. ZOOL.
LIBRARY

JUN 11 1969

HARVARD
UNIVERSITY

Untersuchungen zur Stammesgeschichte der Pantherkatzen (Pantherinae)

Teil II

Studien zur Ethologie des Nebelparders *Neofelis nebulosa* (Griffith 1821) und des Irbis *Uncia uncia* (Schreber 1775)

von

Helmut Hemmer

(Mit 4 Tafeln und 68 Abbildungen im Text)

Veröff. Zool. Staatssamml. München	Band 12	S. 155—247	München, 15. Nov. 1968

Untersuchungen zur Stammesgeschichte der Pantherkatzen (Pantherinae)

Teil II

Studien zur Ethologie des Nebelparders *Neofelis nebulosa* (Griffith 1821) und des Irbis *Uncia uncia* (Schreber 1775)

von

Helmut Hemmer

(Mit 4 Tafeln und 68 Abbildungen im Text)

Veröff. Zool. Staatssamml. München	Band 12	S. 155—247	München, 15. Nov. 1968

Inhaltsverzeichnis

Seite

Einleitung 159
Material und Methode 160

A. Nebelparder 162
I. Bisherige Kenntnis vom Verhalten 162
Verhaltensstudien am Nebelparder in Gefangenschaft:
II. Verhaltensmerkmale des Nebelparders 165
1. Bewegung 165
2. Beuteerwerb 167
3. Fressen 168
4. Handlungen der Körperpflege 170
5. Ruhestellungen 173
6. Schlafstellungen 173
7. Koten und Harnen 175
8. Flehmen 175
9. Stimme 176
10. Erkundungsverhalten 177
11. Mutter-Kind-Beziehungen / Jungenaufzucht 178
12. Andere Verhaltensweisen / Kampfverhalten 182
III. Gefangenschaftsbedingte Verhaltensweisen 183
1. Verhalten in fremder Umgebung 183
2. Stereotypieläufe 184
IV. Verhaltensentwicklung der Jungen 185
1. Fortbewegung 185
2. Sinnesleistungen 190
3. Verteidigungsverhalten 191
4. Spieltrieb / Entwicklung von Beutefang- und Kampftrieb 192
5. Fressen 198
6. Körperpflege 199
7. Schlafstellungen 199
8. Koten und Harnen 200
9. Lautäußerungen 200
10. Andere Verhaltensweisen 201
11. Beziehungen der Jungen zum Nestplatz 201
12. Vergleich der Jugendentwicklung des Nebelparders mit der anderer Feliden 202
V. Zur Mimik des Nebelparders 208
VI. Morphologischer Anhang: Zur Fellzeichnung junger Nebelparder 212

B. Irbis 212
I. Bisherige Kenntnis vom Verhalten 212
Verhaltensstudien am Irbis in Gefangenschaft:
II. Verhaltensmerkmale des Irbis 215
1. Bewegung 215
2. Beuteerwerb 217
3. Fressen 218
4. Handlungen der Körperpflege 218
5. Ruhestellungen 219
6. Schlafstellungen 219
7. Koten und Harnen 220
8. Flehmen 220
9. Stimme 222

10. Erkundungsverhalten 223
11. Andere Verhaltensweisen 224
III. Gefangenschaftsbedingte Verhaltensweisen 224
IV. Zur Mimik des Irbis 225

C. Vergleich beider Arten 226
I. Gemeinsame Verhaltensmerkmale 226
II. Trennende Verhaltensmerkmale 226
III. Vergleich des Verhaltens von Nebelparder und Irbis mit dem anderer Feliden 228

D. Paläontologischer Anhang: Das Alter der Spezialisierungen beider Arten . . 237
I. Nebelparder 238
II. Irbis 239
Zusammenfassung 241
Literatur 244

Einleitung

Über Verhaltenseigentümlichkeiten der meist unter dem nicht-systematischen Begriff „Großkatzen" zusammengefaßten großen Feliden, nämlich Löwe *(Panthera leo),* Tiger *(Panthera tigris),* Leopard *(Panthera pardus),* Jaguar *(Panthera onca),* Irbis *(Uncia uncia),* Puma *(Puma concolor),* Nebelparder *(Neofelis nebulosa)* und Gepard *(Acinonyx jubatus)* liegen in der Literatur mehr oder weniger ausführliche Angaben für die meisten Arten vor (besonders durch Schneider 1932, Antonius 1939, Cooper 1942, Leyhausen 1950, 1956 a und 1956 c). Nur vom Verhalten von Nebelparder und Irbis haben wir nur äußerst wenig Kenntnis, worauf bereits Leyhausen (1956 b) hinweist, obwohl gerade diese beiden Arten eine besondere systematische Stellung besitzen.

Der Irbis gehört in systematischer Sicht zu der Unterfamilie *Pantherinae,* wie es seit Pocock (1917) kaum mehr angezweifelt wird. In dieser Gruppe bildet er den Übergang zu den *Felinae* (Weigel 1961, Hemmer 1966). Die Stellung des Nebelparders war demgegenüber lange Zeit sehr umstritten; Beiträge zu ihrer Klärung lieferten Pocock (1917), Haltenorth (1936/37) und Weigel (1961). Erst vor kurzem konnte der Verfasser zeigen (Hemmer 1964, 1966), daß diese Art den *Felinae* zuzurechnen ist, aber von diesen aus ein Übergangsglied zu den *Pantherinae* darstellt. Die gleiche Ansicht vertritt unabhängig davon neuerdings auch Blonk (1964).

Nebelparder und Irbis erscheinen also in der Hinsicht besonders interessant, daß sie jeweils den Übergang von ihrer Unterfamilie zu der anderen vermitteln und sich, wenn sie auch definitionsgemäß getrennten systematischen Einheiten zugerechnet werden müssen (Diskussion darüber im Teil I dieser Untersuchung zur Stammesgeschichte der Pantherkatzen: Hemmer 1966), verwandtschaftlich doch ziemlich nahe stehen und in phylogenetischer Sicht die Wurzelgruppe der *Pantherinae* als rezente Modelle repräsentieren. Die genaue Kenntnis der Ethologie beider Arten erscheint also von besonderer Bedeutung für die Frage nach Verhaltensänderungen in der phyletischen Übergangsphase *Felinae-Pantherinae.*

Das Ziel des vorliegenden Teils II der Pantherkatzenmonographie des Verfassers ist demnach ein mehrfaches. Zum einen sollen Ethogramme für die beiden Arten Nebelparder und Irbis, soweit es nach Gefangenschaftsbeobachtungen möglich erscheint, aufgestellt werden. Zum anderen aber soll versucht werden, im Vergleich mit anderen Feliden die Änderungen der Verhaltensweisen, die *Felinae* und *Pantherinae* trennen, in der phyletischen Übergangsphase zwischen diesen beiden Unterfamilien zu verfolgen und festzustellen, in welcher Reihenfolge sie auftraten. Mit der Kenntnis der aus der phylogenetischen Stellung beider Arten zu verstehenden Verhaltensweisen sollte es als drittes dann möglich sein, etwaige eigene Spezialisationen des Nebelparders und des Irbis zu erkennen und von ersteren Verhaltensweisen zu trennen.

Material und Methode

Die Untersuchungen am Nebelparder wurden ausgeführt an 4 adulten Individuen des Zoos Frankfurt/M. (2,2). Hauptsächlich wurden dabei die Exemplare zur Beobachtung herangezogen, die leicht zugänglich waren und ohne Störung für die Tiere studiert werden konnten und die nacheinander einen Käfig mit abschließender Sichtscheibe bewohnten (zuerst ein ♂ ad., dann ein Paar ad., zuletzt dessen ♀ mit Jungen).

Dazu kam das eingehende Studium der Jungenaufzucht und Jugendentwicklung von 1,2 Jungtieren, den ersten Nebelpardern, die in einem zoologischen Garten in natürlicher Weise von der Mutter aufgezogen wurden (1963). Diese Beobachtungen wurden in den ersten Lebenswochen der Jungen etwa alle 2—3 Tage durchgeführt und die Entwicklung in der jeweils dazwischenliegenden Zeit durch Angaben des Pflegers mitkontrolliert.

Ein weiterer Wurf von 2 Jungen im Jahre 1964 (vom gleichen Elternpaar) konnte leider infolge Verhinderung des Verfassers in den ersten Wochen der Aufzucht nur gelegentlich beobachtet werden. Diese relativ wenigen Beobachtungen ließen zu den gleichen Zeiten genau gleichen Entwicklungsstand wie beim ersten Wurf erkennen.

Ein dritter Wurf von wieder 3 Jungen im Jahre 1965 wurde in den ersten Wochen wieder etwas besser kontrolliert; dabei stimmten die Zeiten des Erstauftretens oder der entsprechenden Entwicklungshöhe von Verhaltensweisen ebenfalls mit denen der ersten Beobachtungsreihe überein. Bei der Beschreibung der Jugendentwicklung wird daher nur auf den sehr ausführlich beobachteten ersten Wurf Bezug genommen, wenn nicht eigens anders vermerkt.

Die ursprüngliche Herkunft dieser Nebelparder des Zoos Frankfurt/M. ist nicht völlig sicher.[1]) Nach den aber wahrscheinlich stimmenden Angaben, in Übereinstimmung mit Färbung und Musterung der Tiere (Weigel 1961) gehören sie zu den Festlandunterarten *Neofelis nebulosa macrosceloides* (Hodgson 1853) und *Neofelis nebulosa nebulosa* (Griffith 1821).

Gelegentlich eines Besuches des Zoos Basel wurde auch dessen Nebelparder kurz beobachtet. Im Hinblick auf die Jugendentwicklung des Nebelparders wurden einige vergleichende Beobachtungen an der Hauskatze *(Felis catus)* gemacht. Es wurde dabei, zur Bestätigung von Literaturangaben, in großen Zügen die Aufzucht eines Zweierwurfes von Geburt an und die Entwicklung von drei isolierten Jungkatzen zwischen der 5. und 8. Lebenswoche beobachtet. Gelegentliche Beobachtungen der Jugendentwicklung verschiedener Pantherkatzen ergaben nicht genug vergleichbares Material.

Die Untersuchung des Irbis-Verhaltens wurde an den Individuen von Burgers Dierenparken Arnhem (1,1), des Artis-Zoos Amsterdam (1,1), des

[1]) Nach der nach Drucklegung des Manuskriptes erschienenen Arbeit von K. Fellner: Erste natürliche Aufzucht von Nebelpardern *(Neofelis nebulosa)* in einem Zoo. (D. Zool. Garten, [N.F.] **35**: 105—137, 1968) handelt es sich um Tiere aus Vietnam und Nordostindien (?).

Blijdorp-Zoos Rotterdam (1,1) und des Tierparks Krefeld (0,1) vorgenommen. Dazu kamen Gelegenheitsbeobachtungen an einem Irbis des Parc Zoologique du Bois de Vincennes, Paris.

Leider waren Beobachtungen der Jugendentwicklung des Irbis nicht möglich, da in erreichbarer Entfernung in den letzten Jahren keine Nachzucht gelungen ist.[2])

Zum besseren Verständnis des Verhaltens beider Arten wurden daneben zahlreiche Beobachtungen besonders an Vertretern des Genus *Panthera*, aber auch an mehreren anderen Felidenarten durchgeführt *(Panthera leo, Panthera tigris, Panthera pardus, Panthera onca, Puma concolor, Profelis temmincki, Prionailurus viverrinus, Felis catus, Leptailurus serval, Leopardus pardalis, Lynx lynx, Caracal caracal, Acinonyx jubatus).*

Zur Frage der Gültigkeit von Verhaltensstudien an Zootieren in Bezug auf das Normalverhalten der Art, wie sie hier allein ausgeführt wurden, sei auf Walther (1963) verwiesen. Er stellt u. a. fest, daß das Verhalten von Zootieren viel eingehender und genauer studiert werden kann als in freier Wildbahn. „Beim Studium instinktgebundener Verhaltensweisen an Zootieren ist man — einigermaßen vertretbare Haltungsbedingungen und genügende Vergleichsmöglichkeiten an gleichartigen oder nahverwandten Tieren vorausgesetzt — einer Rechtfertigung seiner Befunde enthoben, da einfach sämtliche Wahrscheinlichkeiten dafür sprechen, daß sich ein Tier hier seiner Art gemäß und also auch nicht anders als in freier Wildbahn verhält."

Die für die Fragestellung wichtigen Beobachtungen der Verhaltensweisen beider Arten wurden unmittelbar protokollarisch festgehalten und mit etwa 300 Photoaufnahmen, meist in Schwarz-Weiß, belegt (die Vergleichsaufnahmen an anderen Arten nicht eingerechnet). Dazu wurde die Kleinbildkamera Edixa-Mat mit den Objektiven Xenar 1:2,8/50 und Tele-Ennalyt 1:4,5/240 benutzt.

Im Gesamten kam folgende Individuenzahl beider Arten zur ausführlichen oder gelegentlichen Beobachtung:

	adult	juvenil	Gesamt
Nebelparder	5	8	13
Irbis	8	-	8

Die Beobachtungszeiten beliefen sich meist auf 2—3 Stunden, oft aber auch auf 8—9 Stunden im Zusammenhang. Im ersten Fall wurden sie normalerweise nur dann abgebrochen, wenn die beobachteten Individuen schliefen; es wurde dann teilweise im Abstand von 1/2 bis 1 Stunde wieder kontrolliert. Die protokollierte Beobachtungszeit von Nebelparder und Irbis beläuft sich (abgesehen von Gelegenheitsbeobachtungen) auf 240 Stunden;

[2]) Die im Tierpark Krefeld 1966 gelungene Zucht (nach Abschluß des Manuskriptes) wurde dem Verfasser leider erst nachträglich bekannt: B. Encke: Die Zucht von Schneeleoparden *(Uncia uncia)* im Krefelder Tierpark. Freunde der Kölner Zoos, 9: 145—146, 1966/67.

dazu kommen knapp über 200 Stunden protokollierter Vergleichsbeobachtungen an anderen Feliden. Die Beobachtungen wurden ausgeführt in den Jahren 1962 bis 1965, mit einer Unterbrechung von einigen Monaten im Jahr 1964.

Untersuchungen am Nebelparder wurden in meist 4wöchigem Abstand (ausgenommen bei der Jungenaufzucht) über alle Jahreszeiten hin vorgenommen, während Irbisse nur im Herbst, aber unter verschiedenen Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnissen zur ausführlichen Beobachtung kamen.

Die Beobachtungen wurden meist von den Besucherwegen her ausgeführt, um den Tieren keine ungewohnten Störungsreize zu geben. Direkt an das Käfiggitter trat ich nur in wenigen Fällen, besonders bei Kontaktaufnahmen mit Irbissen zur Prüfung von Lautäußerungen sowie beim Photographieren der Irbisse.

Für die Erlaubnis, diese Beobachtungen in ihren zoologischen Gärten durchführen zu können und die in diesem Zusammenhang erhaltene Unterstützung sei an dieser Stelle den Direktoren und Mitarbeitern dieser Gärten mein bester Dank ausgesprochen, besonders Herrn Dr. Jacobi, Frl. Dr. Pelt, Herrn de Vlieger (Amsterdam), Herrn Dr. van Hooff (Arnhem), Herrn Prof. Dr. Grzimek, Herrn Dr. Faust (Frankfurt/M.), Herrn Dr. Encke (Krefeld), Herrn Dr. van Bemmel und Herrn van Doorn (Rotterdam).

Mein Dank gilt daneben auch den zuständigen Tierpflegern, die mir in verständnisvoller Weise mit verschiedenen Angaben ihrer Beobachtungen wertvolle Hinweise lieferten. Herrn Dr. Leyhausen (Wuppertal) sei Dank für verschiedene Anregungen und Diskussion gesagt.

A. NEBELPARDER

I. Bisherige Kenntnis vom Verhalten

Die Kenntnis vom Verhalten des Nebelparders, die bisher in der Literatur niedergelegt ist, kann nur als äußerst minimal bezeichnet werden[3]). Nur wenig mehr wurde später noch zusammengetragen, als schon Brehm (Bearbeitung von 1915) in seinem „Tierleben" zu berichten weiß. Danach soll der Nebelparder den größten Teil seines Lebens auf Bäumen verbringen und auch dort jagen und schlafen. Die sumatraische Form wird als sehr harmlos betrachtet, die sich bloß von kleinen Säugetieren und Vögeln näh-

[3]) Auf die Studie von Fellner (1968), die erst lange nach Drucklegung dieser Arbeit erschien, wird an den betreffenden Stellen mit Fußnoten eingegangen. Die Ergebnisse der ebenfalls erst nach Abschluß des Manuskriptes erschienenen ersten Publikation dieses Autors (Fellner, K.: Natural Rearing of Clouded Leopards — *Neofelis nebulosa* — at Frankfurt Zoo. Intern. Zoo Yearbook **5**: 111—113, 1965) sind in jener Arbeit mit enthalten und infolge sehr ungenauer bzw. falscher Zeitangaben auch vergleichend kaum zu verwenden.

re. In den Himalayagebieten soll der Nebelparder jedoch auch Schafe, Ziegen, Schweine und Hunde rauben.

Aus jener Gegend berichtet Brownlow (1927) vom Angriff eines Nebelparders auf einen jungen Holzfäller. Dieser Vorfall ist äußerst bemerkenswert im Hinblick auf die Art des Angriffes. „It (= der Nebelparder) crouched and approached him (= dem Jungen) cautiously, pushing bundles of branches and leaves in front of it." Daraufhin erfolgte der Ansprung, bei dem das Tier erschlagen wurde, da seine Annäherung vorher bemerkt worden war. Brownlow hörte bei Nachfragen bei der Bevölkerung, „that this is generally believed to be the usual method this animal adopts when approaching its prey".

Delsman (1951) schildert die Lebensweise des Nebelparders der Sundainseln als arborikol, gibt aber keine weiteren besonderen Einzelheiten an. Haltenorth (1937) vermutet auf Grund der Betrachtung des Gebisses, daß der Nebelparder bei seiner Jagd auf Bäumen die überlangen Eckzähne zum Festhalten und glatten Durchschlagen des dicken Gefieders der Beutevögel brauche und diese im Gegensatz zu den anderen Katzen nicht mit den Pranken schlage, sondern mit dem Gebiß allein fasse.

Leyhausen (1956 a) lehnt diese Deutung ab, da er glaubt, keine Katze klettere geschickt genug, um im Geäst von Urwaldbäumen Vögel zu jagen. In einer späteren Arbeit revidiert er diese Ansicht jedoch, nachdem er diese Möglichkeit für Baumozelots *(Leopardus wiedi)* kennenlernte (Leyhausen 1963); gegenüber den Fähigkeiten des Nebelparders in dieser Hinsicht nimmt er nun eine Abwarteposition ein.

Einige nähere Angaben zu speziellen Verhaltensweisen des Nebelparders im Freileben gibt Cahalane (1943): „In Borneo they are said to build large nests of sticks. Whether these treetop retreats are sleeping quarters or hunting blinds is unknown." „In a Borneo jungle one of these cats was once seen to rush out of its nest, grab an unwary macaque monkey, and ran back to its lair with the screaming victim." Für die Jagdmethode des Nebelparders sagt er: „He has a habit of lying flat along a horizontal limb of a branch with his short legs dangling on either side. Although largely arboreal he may be hanging over a forest trail to pounce on ground-dwelling animals passing beneath."

Weitere etwas detailliertere Angaben aus der weit zerstreuten Literatur faßt neuerdings Denis (1964) zusammen, die hier im Original zitiert seien:

„D. D. Davis says it will follow buffaloes with calves. E. M. Selous and E. Banks, who kept a young male for some time in Sarawak, give a rather different account of its habits, believed it to be more diurnal and terrestrial and an inhabitant of secondary woodland. Their pet was often active by day and was poor at balancing on branches. Also, when hunting wild pigs with dogs, they twice brought to bay a wild clouded leopard on the ground. They say it is not a serious predator on livestock and that wild pig is its favorite prey; it will return to a kill repeatedly.

They are easily tamed if taken young. Banks and Selous consi-

der them rather sluggish and less aggressive than the marbled cat. But their young male would not take dead meat and was fed on monkeys, chickens, and rats, attacking with a sudden rush and a quick blow from either of the very broad rounded forepaws to knock them over or paralyze them. A single bite usually killed them. It ate two chickens a day, plucking them laboriously; a pigtailed monkey was tackled from the hind end, the fur being first removed by rasping with the tongue.

Selous and Banks speak of an upright walk, a „slinking gait", a doglike trot, and a gallop. They describe the call as a „moaning roar", like wind over the mouth of an ampty jar, a frightening sound at night when it is probably uttered from a chosen spot, one of the „tiger hills" that are well known in Borneo. The tame male also gave a peculiar chuckle when pleased or excited and a growl when annoyed.

On the other hand there are accounts of clouded leopards attacking men in Borneo. A pair dragged a male proboscis monkey from a low tree and killed it. The female then turned to attack a party of men who had been watching. They retired to their boat and shot her; but when they landed again to pick up the body the male went for them; and D. D. Davis records another attack by a female on a Malay. A Darjeeling male was picked up dead after an all-night fight with another cat or leopard."

Faßt man die bisherigen Verhaltensbeobachtungen über den Nebelparder zusammen, so ergibt sich:

1. Biotop ist der Urwald, wo er bevorzugt auf Bäumen, aber auch auf dem Boden lebt.
2. Die Bewegungsweisen auf dem Boden wurden kurz beschrieben.
3. Jagd wurde sowohl auf Bäumen wie auf dem Boden beobachtet.
4. Zur Jagdmethode sind nur Einzelbeobachtungen beschrieben: Anpirschen auf dem Boden; Angriff im raschen Ansturm mit einem Hieb der Vorderpranke und Zubiß; Lauern auf einem Ast über einem Wildwechsel.
5. Das Beutespektrum des Nebelparders umfaßt Kleinsäuger, Vögel, Affen und junge Großsäuger.
6. Küken werden vor dem Fressen gerupft; ein Affe wurde vom Hinterende her angefressen.
7. In Bäumen baut der Nebelparder aus Zweigen Nester.
8. Drei Komponenten des Stimmverhaltens wurden beobachtet: ein klagender Ruf, ein eigenartiges Kichern („chuckle") und ein Grollen.
9. Über Freßstellung, Zerreißhandlung, Abschütteln, Schwanzhaltung und Fellpflegeintensität liegen nur kurze Angaben des Verfassers vor (Hemmer 1964).

VERHALTENSSTUDIEN AM NEBELPARDER IN GEFANGENSCHAFT:

II. Verhaltensmerkmale des Nebelparders

1. Bewegung

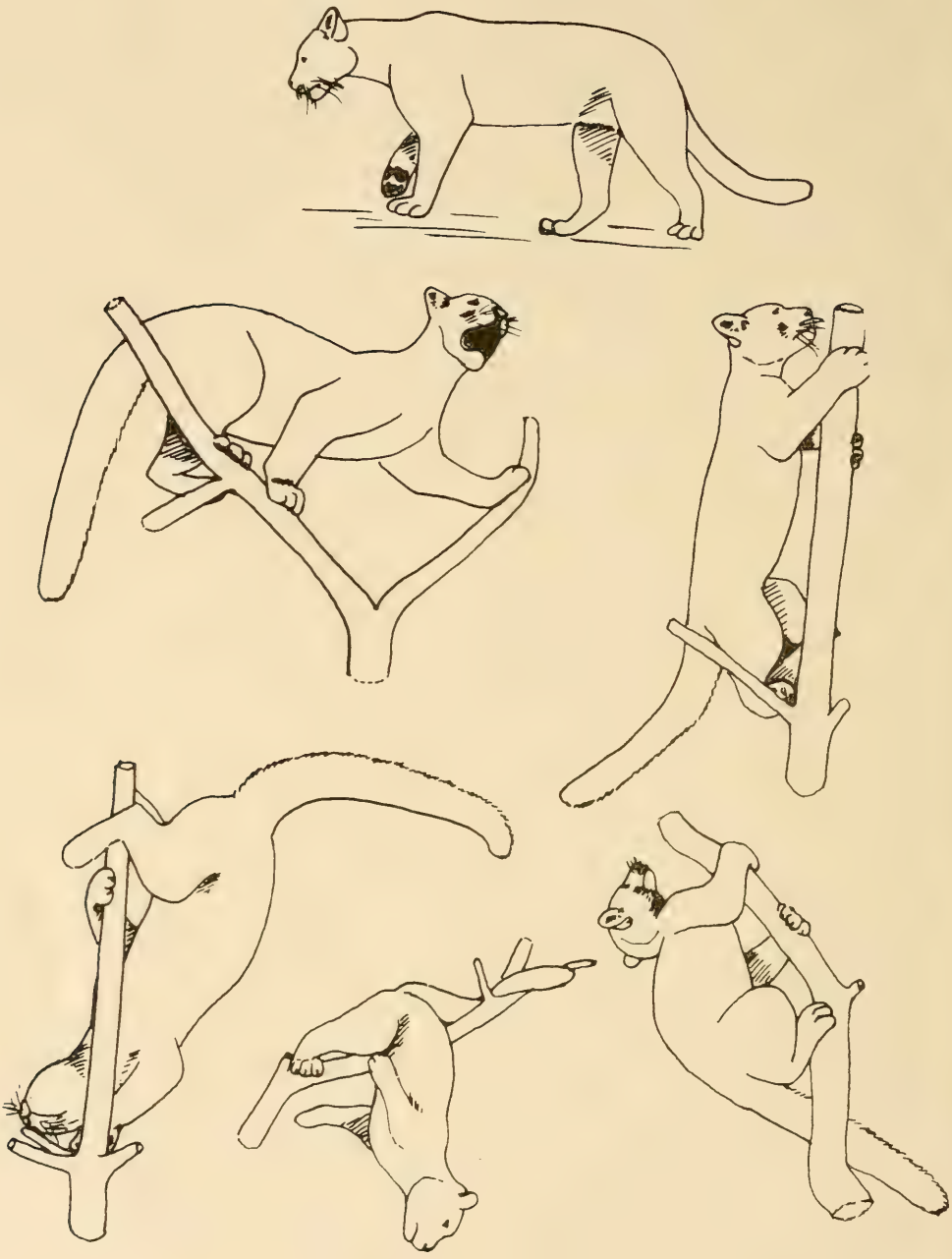
Unter den Bewegungsweisen des Nebelparders ist es vor allem das Klettern, das wegen seiner hohen Spezialisierung gegenüber anderen Feliden auffällt. Im Gegensatz zu den meisten Katzen, die beim Abwärtsklettern an einem senkrechten Stamm mit dem Hinterkörper voran herabrutschen, klettert der Nebelparder (an den Jungtieren zu beobachten) mit dem Kopf voran auch an senkrechten Stämmen hinunter (Abb. 4, 34, 35). Dabei kann er sich mit den Hinterpfoten noch in Astverzweigungen festhalten (Abb. 34), wobei diese in einer sonst nur im Genus *Leopardus* unter den Katzen erreichten (Leyhausen 1963) Beweglichkeit noch um den entsprechenden Ast etwas herumgebogen werden können. Auch beim Absprung von einem Ast wird bis zum letzten Moment durch die um den Ast herumgreifenden Hinterfüße der Halt bewahrt (Tafel I, Fig. 1).

An waagrechten Ästen oder auch an einer Gitterkäfigdecke kann der Nebelparder wie ein Faultier nach unten hängend klettern (Abb. 6)[4]) und sogar aus dem Rückenhang heraus und wieder in diese Lage kurze Sprünge nach vorn ausführen, sowie sich aus dem Rückenhang ohne weiteres wieder in Normallage auf den Ast zurückbewegen. Bei der Balance auf dünnen Ästen wird der lange Schwanz offensichtlich als Steuer benutzt.

Der Nebelparder kann auch den Vorderkörper mit den Vorderbeinen frei von einem Ast nach unten hängen lassen und sich dabei nur mit den Hinterfüßen festhalten. Dabei kann sogar der Schwanz in Art eines Greifschwanzes mit zur Unterstützung lose um den Ast gelegt werden (Abb. 5).

Ein direkter Vergleich der Kletterfähigkeit zu Leyhausens (1963) Baumozelot *(Leopardus wiedi)* am lebenden Tier war leider nicht möglich; Leyhausens Abbildungen zeigen aber für diese Art kaum mehr, als der Nebelparder auch kann, wenn auch auf Grund unterschiedlicher Haltungsbedingungen der beobachteten Tiere beider Arten hier nicht direkte Parallelphotos gegeben werden können. Jedenfalls aber ist die Kletterfähigkeit des Nebelparders höher einzuschätzen als die von Ozelot *(Leopardus pardalis)* und Ozelotkatze *(Leopardus tigrinus)*, für die Leyhausen (1963) angibt, sie seien nicht wie der Baumozelot in der Lage, langsam kopfabwärts zu klettern oder an den Hinterfüßen allein zu hängen, was der Nebelparder aber sehr wohl beherrscht. Es ist daher für den Nebelparder eine ähnliche anatomische Fußkonstruktion wie für den Baumozelot anzunehmen, die den Tieren Supinationsstellung der Hinterfüße erlaubt (Leyhausen 1963).

[4]) Auch Fellner erwähnt eine Beobachtung dieser Kletterweise.



Bewegung des Nebelparders:

Abb. 1: Normaler Gang auf dem Boden.
Abb. 2: (Mitte links): Normale Bewegung im Baum.
Abb. 3: (Mitte rechts): Aufwärtsklettern am senkrechten Stamm.
Abb. 4: (unten links): Kopfabwärtsklettern am dünnen senkrechten Stamm.
Abb. 5: (unten (Mitte): Freier Hang am Ast; Festhalten nur mit den Hinterpfoten, zusätzliche leichte Verankerung mit dem Schwanz.
Abb. 6: (unten rechts): Klettern in Rückenhang.

Daneben ist der Nebelparder auch ein recht gewandter Springer. Fast aus dem Stand heraus kann er ohne ersichtliche Anstrengung über 1,20 m hoch springen. Kleinere Höhen, wie sie z. B. bei den Kletterbäumen der Gehege immer vorliegen, werden von ausgewachsenen Tieren daher mit großen Sprüngen erklettert. Der Absprung nach unten geschieht infolge des beschriebenen Festhaltens mit den Hinterfüßen oft fast senkrecht nach unten (Tafel I, Fig. 1), kann aber auch in die Weite hinausgehen (Abb. 40). So wird auch von den Jungen beim Beutefangspiel die Mutter als Beuteobjekt von oben her direkt angesprungen. Auch Rückwärtsdrehsprünge beherrscht der Nebelparder ohne weiteres. Bei allen Sprüngen scheint der Schwanz als Steuer eine große Rolle zu spielen.

Die geschmeidige Bewegung auf dem Boden entspricht der anderer Feliden. Bei Flucht, Verfolgung oder Angriff wird wie bei diesen flach galoppiert.

2. Beuteerwerb

Über die Art des Beuteerwerbes, besonders des Angriffes auf ein Beutetier, sind mir nur Aussagen von den spielerischen Beutefanghandlungen der Jungtiere her möglich.[5]) Diese greifen nicht nur, wie andere Feliden, und wie für den Nebelparder auch von Banks & Selous (zit. nach Denis 1964 / vgl. oben) beschrieben, im flachen Ansturm vom Boden her an, sondern können aus der Überhöhung heraus direkt auf das Opfer springen, ohne vorher, wie es nach Leyhausens (1956 a) Auffassung alle anderen Katzen in dieser Lage tun, noch einmal nach dem Absprung kurz vor der Beute mit den Beinen festen Stand zu fassen. Über die Art des Zugriffes, der dann wie bei den anderen Arten auch erfolgt, vgl. unten bei der Beschreibung der Jugendentwicklung.

Dabei ist natürlich zu beachten, daß sich das Spiel der Jungen und der Ernstfall möglicherweise unterscheiden können, da in ersterem aus einer Kette von Instinkthandlungen einzelne Glieder herausgelöst und mit Gliedern anderer Handlungsfolgen zusammengestellt werden können (Leyhausen 1956 a). Andererseits betont aber auch Meyer-Holzapfel (1956), daß viele Phasen des Spiels der Säugetiere mit solchen des Ernstverhaltens völlig übereinstimmen, da dieses „seinen Bewegungsschatz aus dem Inventar instinktiver Handlungen einer Tierart“ (und der hier nicht zur Debatte stehenden erworbenen Handlungen eines Individuums) bezieht.

Auch aus der Parallele mit anderen Feliden geringerer Kletterfähigkeit als der Nebelparder, die dennoch ebenfalls direkt vom Baum herab ihr Opfer anspringen können (Vasiliu & Decel 1964 für den Luchs), darf wohl das regelmäßige Anspringen von oben in Spielsituationen, die den

[5]) Fellner hatte im Gegensatz zum Verfasser Gelegenheit bekommen, Versuche zum Fangen und Töten lebender Beute zu beobachten. Danach wurden Hühner und Kaninchen sofort mit dem Gebiß gefaßt und getötet. Dies geschieht gewöhnlich mit Kopf- oder Genickbiß.

Ablauf der Beutefanghandlung ohne Kombination mit anderen Verhaltenselementen von Anfang bis Ende zeigen, als deutlicher Hinweis für gleiches Verhalten im tatsächlichen Beutefang gesehen werden. Bei Katzen, die nicht ein derartiges Beutefangverhalten zeigen, wie die Hauskatze, kann man umgekehrt das kurz vor dem Beutetier auf den Boden Springen nach Leyhausens (1956 a) „beim Beutespiel junger Katzen ausnahmslos beobachten".

Die außerordentlich hoch entwickelte Kletterfähigkeit des Nebelparders läßt Vogeljagd auf Zweigen, wie es Haltenorth (1937) vermutet, für durchaus wahrscheinlich erscheinen.

Ein Beitrag zur Deutung des von Brownlow (vgl. oben) beschriebenen eigenartigen Verhaltens beim Angriff eines Nebelparders auf einen Menschen, das dem Normalverhalten (?) entsprechen soll, kann aus diesen Beobachtungen nicht geliefert werden. Man möchte nach der Beschreibung dieses Vorfalles das Ganze jedoch als Übersprungverhalten ansehen, aus der Erregung und Konfliktsituation beim Angriff auf eine für das Tier normal zu große und gefährliche Beute. Gleiches beschreibt Eibl-Eibesfeldt (1953) von einer Wanderratte, die in einer Kampfpause im Übersprung Streu mit den Vorderbeinen und der Schnauze vor sich her schiebt.

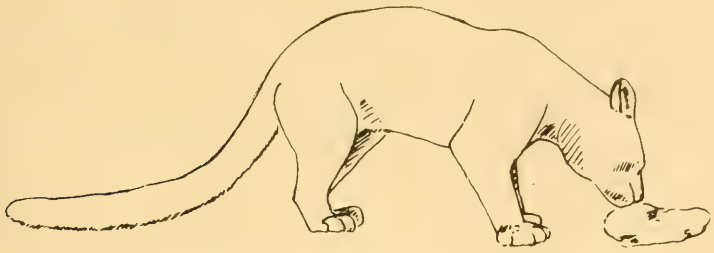
Daß der Nebelparder spielerisch viel mit Zweigen umgehen kann, zeigen Beobachtungen sowohl an den Jungen, die viel allein mit teilweise von ihnen selbst abgerissenen Zweigen spielen, als auch an ihrem Muttertier, das vor Geburt der Jungen, aber auch noch in den ersten Wochen der Aufzucht, hauptsächlich nächtlich stets einen beträchtlichen Teil der an seinem Kletterbaum festgemachten Kiefernzweige abriß und über das ganze Gehege zerstreute. Die Zweige wurden dabei, soweit beobachtet werden konnte, meist mit den Vorderpfoten gefaßt, heran- oder heruntergezogen und mit den Zähnen abgebissen.

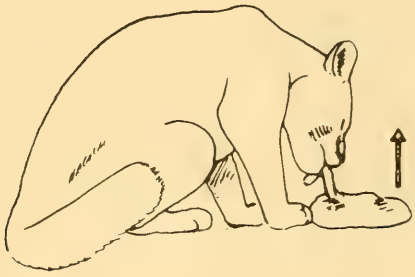
Ein Verschieben von Zweigen im Übersprung liegt demnach durchaus im Bereich des dem Nebelparder Möglichen und Vertrauten, zumal er ja nach Cahalane sogar Nester aus Zweigen bauen soll. Möglicherweise ist auch das unaufhörliche Zweigeabreißen der Nebelparderin vor der Geburt ihrer Jungen auf einen solchen Trieb zum Nestbau zurückzuführen.

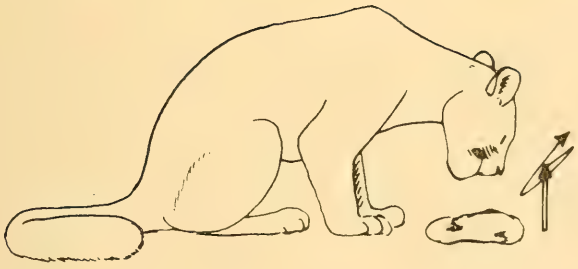
3. Fressen

Das Anschneiden eines ganzen größeren Tieres geschieht beim Nebelparder wie bei den anderen großen Katzen durch Eröffnen der Bauchhöhle[6]). Hühner und andere Vögel werden vor dem Fressen gerupft, wobei die Federn, die im Maul hängen bleiben, durch kurzes Hochrucken des Kopfes und wenige Male energisches seitliches Abschütteln weggeschleudert wer-

[6]) Nach Fellner fressen die jungen Nebelparder kleine Beutetiere (Küken) vom Kopf aus an, etwas größere (Tauben und halbwüchsige Hühner) vom Kopf her ausgehend an Hals, Brust oder Bauch, während sie große Beute (ausgewachsene Hühner) von Brust, Rücken oder Bauch her aufreißen oder anfressen.







Fressen:

Abb. 7: Beraspeln des Fleisches im Stehen.
Abb. 8: Normales Fressen in Hockstellung mit seitlichem Kauen.
Abb. 9: Zerreißhandlung; Fassen eines zähen Fetzens und Abreißen durch Hochrucken des Kopfes (in Pfeilrichtung).
Abb. 10: Abschleudern im Maul hängen gebliebener Reste durch Hochrucken und wenige Male energischem Seitschütteln des Kopfes (in Pfeilrichtung).

den, in gleicher Weise, wie es nach Leyhausen (1956 a) die Südamerikakatzen der Genera *Leopardus* und *Puma* ausführen, desgleichen auch die Pantherkatzen (Abb. 10). Nicht nach jedem Ausrupfen wird abgeschleudert, sondern meist zieht das Tier mehrere Male hintereinander Federn aus, ehe die Abschleuderbewegung erfolgt.

Futterfleischbrocken werden zunächst meist beleckt und mit der Zunge beraspelt (Abb. 7), ehe mit den Reißzähnen (Brechschere) Stücke seitlich weggekaut werden. Zu Beginn des Fressens steht der Nebelparder dabei oft lange (Abb. 7), dann läßt er sich in felinen-typischer Hockstellung (Abb. 8) nieder, um so den Hauptteil zu verzehren. Ungestört legt er oft Pausen ein, in denen er Nase und Lippen beleckt, die Vorderpranken reinigt und oft auch eine kurze angedeutete „Gesichtswäsche" durchführt (vgl. dazu Fellpflege).

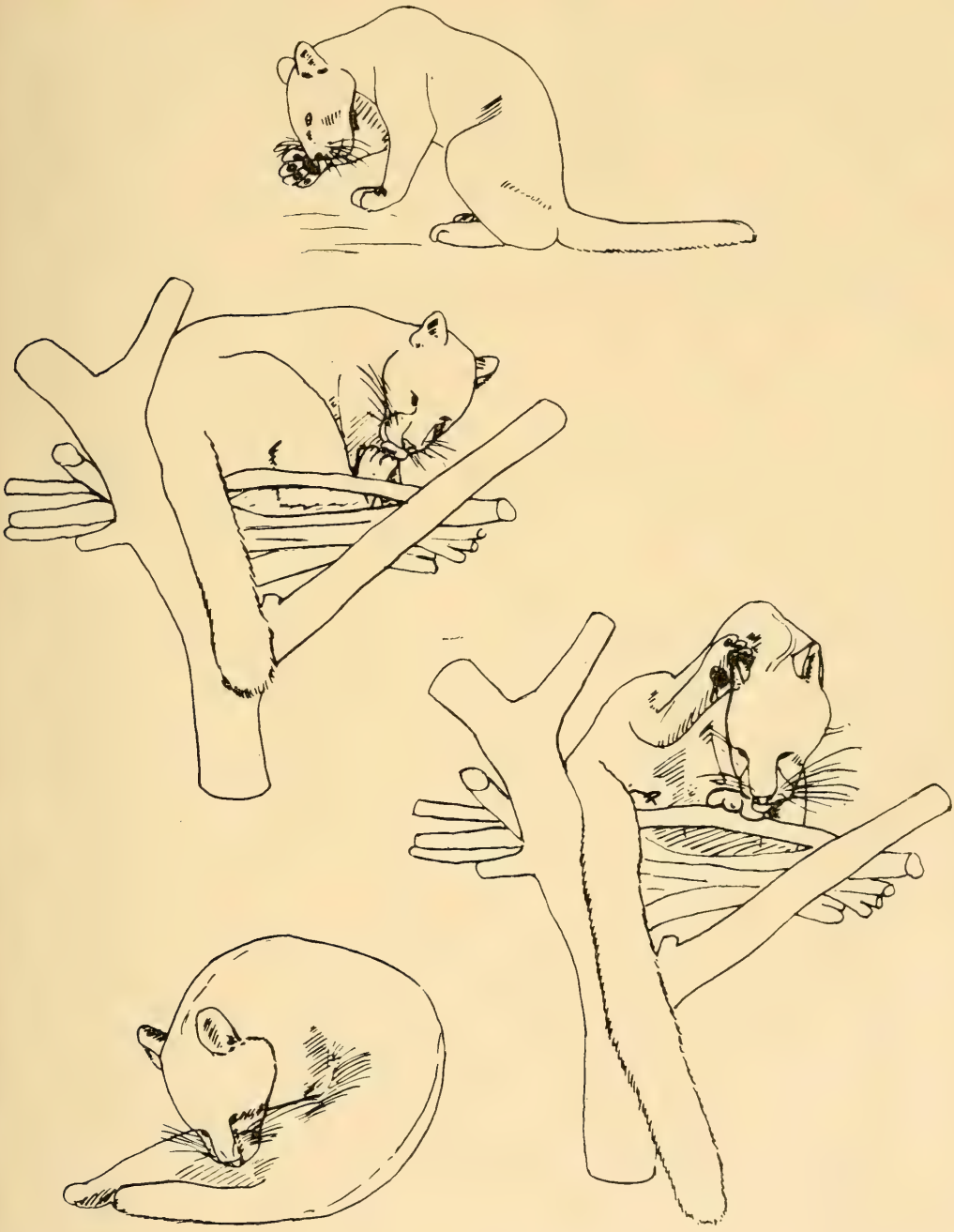
Anschließend kann der erneute Freßbeginn wieder zuerst im Stehen, mit Abraspeln des Fleisches, vonstatten gehen, ehe wieder die Hockstellung eingenommen wird. Eine Liegestellung des Nebelparders beim Fressen war in der Art, wie sie bei den *Pantherinae* vorkommt, nie zu beobachten, höchstens ein angedeutetes Liegen, wie es der Puma oft zeigt. Bei diesem anderen Liegen, das eigentlich nur eine Variante der Hockstellung ist, sind die Vorderbeine wie in der Hockstellung im Ellbogen stark abgewinkelt, und dieser kommt weit hinter die Schulter zu liegen (in der Projektion), nicht fast gerade unter sie wie bei der Liegestellung des Genus *Panthera*[7]).

Bieten Fleischfetzen größeren Widerstand, so werden sie mit den Vorderzähnen gefaßt und durch Hochrucken des Kopfes abgerissen („Zerreißhandlung", Leyhausen 1956 a) (Abb. 9), wobei das Fleischstück eventuell auch einmal zwischen den Pfoten festgehalten wird. Normalerweise halten die Pfoten das Fleisch jedoch nicht, wie es Leyhausen (1956 a) als allgemein felidentypisch feststellte. Nach Ende das Fressens schließt meist wieder Fellpflege an.

4. Handlungen der Körperpflege

Putzhandlungen sind oft in Freßpausen und nach dem Fressen zu beobachten sowie nach dem Aufwachen aus dem Schlaf, kommen jedoch auch zu anderer Zeit sowohl — meistens — unabhängig von anderen Handlungen wie auch im Übersprung aus einer Erregung heraus vor. Während und nach dem Fressen werden vor allem die Lippen beleckt, aber auch die Nase (nach Leyhausen 1956 b müssen diese beiden Leckbewegungen getrennt betrachtet werden). In Zwischenpausen, stärker aber nach Beendigung der Mahlzeit, schließt sorgfältiges Belecken der Vorderpfoten im Sitzen und Liegen an, manchmal auch ausgiebige Fellpflege.

[7]) Diese nicht-*panthera*-artige Liegestellung meint offensichtlich auch Fellner, wenn er angibt, er habe Nebelparder ebenso oft im Liegen wie im Hocken beim Fressen beobachtet.



Fellpflege:

Abb. 11: Gesichtswäsche mit Streichen einer beleckten Pfote über den Nasenrücken.

Abb. 12: Belecken einer Hinterpfote.

Abb. 13: Belecken einer Vorderpfote, übergreifend vom Belecken der Analregion her; Hinterbein zu diesem Zweck über den Kopf angehoben; Penis zum Belecken teilerigiert.

Abb. 14: (links unten): Belecken des Oberschenkels unter starker Körperverdrehung.

Diese wird sonst unabhängig vom Fressen durchgeführt. Dabei erfolgen als erste Handlungen Belecken der Vorderpfoten und -beine und „Waschen" des Gesichtes, dies aber mit etwas geringerer Intensität als bei den *Felinae* sensu stricto. Mit der benäßten Pfote wird dabei meistens nur gerade über den Nasenrücken gewischt (Abb. 11), selten weiter über das Gesicht. Ein Hinausgreifen über die Ohren mit beiden Pfoten, wie es die anderen Kleinkatzen tun, kommt in typischer Form nicht vor; höchstens, daß einmal mit einer Pfote gerade etwas über das Ohr hinweggefahren wird, aber selten. Anschließend erfolgt Belecken des Rückens, soweit erreichbar, der Flanken, der Oberschenkel und dann der gesamten Hinterbeine bis zu den Pfoten. Dies geschieht etwas gründlicher als normalerweise bei den Pantherkatzen.

Zum Belecken des Felles kann noch ein Beknabbern kommen; diese Stellen werden dann anschließend beleckt. Außerdem gehört Kratzen mit einer Hinterpfote am Hals zum Katalog der Verhaltensweisen bei der Fellpflege. Auch kurzes Schütteln von Kopf und Hals ist zu beobachten. Benäßte Pfoten schüttelt der Nebelparder wie die Hauskatze kurz und heftig ab.

Die häufigste Stellung beim Belecken der Vorderpfoten ist Sitzen oder Liegen, seltener Stehen. Zum Belecken des Rückens und der Flanken steht das Tier nur ausnahmsweise, meist nimmt es eine halb liegende Stellung ein (Teil-Seitlage), in der Kopf und Hals bzw. dann auch der ganze Körper besser gedreht werden können, um alle Stellen zu erreichen. Gleiches gilt für das Belecken der Hinterbeine (Abb. 14). Die Innenseite der Hinterschenkel und die Analregion werden durch Hochstrecken eines Hinterbeines über den Kopf bei gleichzeitiger starker Körperverdrehung erreicht Abb. 13).

Die Verteilung der Fellpflegehandlungen auf die einzelnen Körperregionen ist die folgende (Abb. 15):

1. Beknabbern und Belecken: Vorderbeine innen und außen, mit den Oberarmen und einem Teil der Brust, Flanken und Rücken von den Schultern ab nach hinten bis zu den Oberschenkeln, vorderer Teil der Oberschenkel, Hinterbeine innen und außen, Analregion.
2. Waschen mit benäßten (beleckten) Pfoten: Gesicht, und zwar hauptsächlich der Nasenrücken, weniger die Stirn, ganz selten bis zu oder etwas über die Ohren.
3. Kratzen mit der Hinterpfote: Hals, einschließlich hinterer Kopfseite.
4. Schütteln: Kopf und Hals, Pfoten.

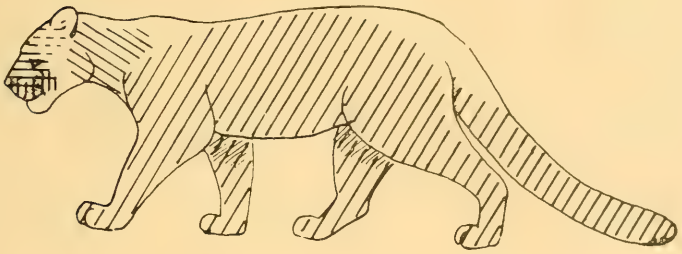


Abb. 15: Schema zur Erreichung verschiedener Körperregionen durch die einzelnen Fellpflegehandlungen.

Belecken und Beknabbern
nur Belecken
Gesichtswäsche mit beleckten Vorderpfoten
Kratzen mit Hinterpfote

5. Ruhestellungen

Die Ruhestellungen des Nebelparders sind die gleichen, wie wir sie auch bei anderen großen Katzen finden. Beim Sitzen auf den Keulen bleibt der Schwanz sehr oder weniger gerade nach hinten ausgestreckt (Abb. 16). Beim Sitzliegen bleiben die Vorderpfoten meist nach vorne gestreckt (Abb. 17), nicht eingewinkelt, höchstens einmal etwas übereinander gelegt, selten nur weiter unter den Körper zurückgenommen wie im Genus *Felis* (Abb. 18); der Schwanz ist dabei ebenfalls ausgestreckt oder seitlich um den Körper gelegt (Abb. 18). Beim Sitzen oder Sitzliegen auf einem Ast hängt er lang herunter (Tafel I, Fig. 2).

Auf erhöhtem Platz werden häufig auch die Vorderpfoten über den Rand herunter hängen gelassen. Bei der Ruhestellung Liegen (Tafel I, Fig.3), d. h. Hinterkörper in Seitlage, Hinterbeine nach der gleichen Seite liegend, Vorderkörper wie im Sitzliegen mit vorgestreckten Pfoten, liegt der Schwanz meist lang nach hinten, ist manchmal aber auch angelegt.

6. Schlafstellungen

Die Schlafstellungen des Nebelparders entsprechen denen, die allgemein von Feliden bekannt sind und von Grimm (1935) für die Hauskatze beschrieben wurden, also flachbogige Lage, Viertel- bis Halb- bis Vollkreislage und Seitstrecklage (Abb. 19 und 20). Auch die von Grimm festgestellte durchschnittliche Temperaturabhängigkeit der einzelnen Stellungen kann für die hier behandelte Art bestätigt werden. Bei niedriger Temperatur nimmt der Nebelparder weit häufiger die Halbkreis- bis Vollkreislage ein als bei hoher.

Ruhestellungen:
Abb. 16: Ruhesitzen mit nach hinten ausgestrecktem Schwanz.
Abb. 17: (oben rechts): Sitzliegen.
Abb. 18: Sitzliegen in feliner (sensu stricto) Art, mit weit unter den Körper zurückgenommenen Vorderpfoten und an den Körper herangelegtem Schwanz.

Schlafstellungen:
Abb. 19: Schlafstellung Halbkreislage.
Abb. 20: (rechts): Schlafstellung Dreiviertelkreislage.

Abb. 21: Kotstellung, hinten niedergeduckt und Schwanz im Bereich hinter der Wurzel etwas angehoben.

Im Winter wird der Schlafplatz möglichst nahe an der Käfigheizung gewählt. Der Nebelparder erscheint wärmeliebender als andere große Katzen, wie z. B. der Leopard.

Bei sehr großer Hitze, die den Nebelparder sonst kaum zu beeinträchtigen scheint, ist bisweilen auch ein Schlaf in Rückenlage zu beobachten, wie er häufig bei den Pantherkatzen zu sehen ist. Bei anderen Feliden habe ich diese Schlafstellung nur selten festgestellt, und dann auch stets nur bei starker Wärme.

Das von den meisten Feliden bekannte Sich-Dehnen und Strecken nach dem Schlaf mit Durchstrecken der Hinterbeine und dann der Vorderbeine wird auch vom Nebelparder ausgeführt.

7. Koten und Harnen

Das Koten und Harnen geschieht beim Nebelparder stets in der von Leyhausen (1953) beschriebenen felidentypischen Weise, hinten niedergeduckt und den Schwanz etwas angehoben (Abb. 21). Die von vielen Feliden zusätzlich bekannte Form des Markierungsharnens (Fiedler 1957), stehend, mit erhobenem Schwanz, sah ich bei ihm nie, wie auch nach Fiedler und eigenen Beobachtungen vom Puma kein Fall von Harnverspritzen bekannt ist. Das schließt allerdings nicht aus, daß es nicht doch selten bei beiden Arten vorkommt.

Ähnlich wie bei den Pantherkatzen kann beim Harnen schwaches Hinterpfotenauswischen erfolgen. Bei einem Jungtier sah der Autor einige Scharrbewegungen mit den Hinterpfoten an einer Harnlache (im Alter von 33 Tagen). Ein Verscharren mit den Vorderpfoten wie die Hauskatze kennt der Nebelparder nicht.

8. Flehmen

Das Flehmen (Rümpfbewegung) als Reaktion auf verschiedene Geruchsreize wird ausführlich von Schneider (1932) für die Großkatzen und einige Kleinkatzen beschrieben und von Leyhausen (1950) mit für die systematische Beurteilung der *Pantherinae* gebraucht.

Das Flehmen des Nebelparders ist nicht so ausdrucksstark wie bei den Pantherkatzen, da die Oberlippe dabei nur sehr wenig hochgezogen wird und keine oder nur sehr geringe Faltenbildung um Lippe, Nase und Auge auftritt. Die Gebärde wird dadurch weniger auffallend; das Flehmen des Nebelparders entspricht darin mehr dem der *Felinae,* wie es Leyhausen (1953) für eine Ozelotkatze (*Leopardus tigrinus,* nicht *wiedi,* wie in der Arbeit angegeben / Leyhausen 1963) beschreibt.

Die Zunge bleibt dabei nicht ganz im Mund wie bei Löwe oder Leopard, hängt aber auch nicht so weit heraus wie beim Tiger, sondern wird nach vorne zwischen die Eckzähne geschoben und hängt dann meistens an der

Spitze noch ein kleines Stück nach unten, je nach Intensität des Flehmens in verschieden starkem Maße (Abb. 52). Allerdings konnte ich das Flehmen des Nebelparders in stärkerer Intensität nur bei ♀♀ sehen (verglichen mit den Intensitätsabstufungen bei den Pantherkatzen), so daß die Zunge eventuell bei den ♂♂ in stärkster Flehmintensität durchaus auch noch etwas weiter heraushängen mag.

9. Stimme

Stimmäußerungen, die dem Brüllen des Genus *Panthera* entsprächen, konnten beim Nebelparder nie bemerkt werden.

Hervorzuheben ist dagegen ein verschieden kurzer, ziemlich heller, klagend klingender mauzender Ruf, der in der Klangfarbe zwischen dem „Partnerruf" (Hemmer, 1966) des Jaguars und dem entsprechenden Ruf des Pumas steht. Diesen lauten Mauzruf hörte ich nur von einem jüngeren ♀ dem vertrauten Pfleger gegenüber.[8])

In erhöhter Lautstärke und etwas länger anhaltend ist es wahrscheinlich dieser Partnerruf des Nebelparders, der von Selous & Banks (zit. nach Denis 1965) als „moaning roar" beschrieben wird, da auch der homologe Rufe des Tigers oder des Irbis (vgl. dort!) in hoher Lautstärke mit dieser Beschreibung ziemlich genau getroffen wird. Sehr ähnlich diesem Ruf, nur leiser, ist ein als Jungenruf gebrauchtes Mauzen[9]), das wiederum einem ebenfalls dem Pfleger gegenüber gebrauchten leisen Mauzen sehr ähnelt.

Das „Begrüßungsprusten", das früher nur vom Tiger (Leyhausen 1950) beschrieben war und erst in jüngster Zeit vom Verfasser als den Pantherkatzen fast generell angehörig erkannt wurde (Hemmer, 1966), gehört ebenfalls zum Lautrepertoire des Nebelparders, wird von ihm in der gleichen Situation wie beim Tiger angewandt und entspricht dem Tigerprusten vollkommen, ist nur leiser als normalerweise beim Tiger. Zu beschreiben ist dieser Laut am besten als ein kurzes, tonloses, meckerndes Prusten. Dieses Prusten ist auch in dem von Selous & Banks (zit. nach Denis 1964) erwähnten „peculiar chuckle" ihres zahmen Männchens zu sehen.[10])

Wie beim Tiger kann das Prusten auch durch Nachahmung von Seiten des Beobachters als Antwort ausgelöst werden, allerdings nicht so leicht wie beim Tiger. Dem Pfleger gegenüber, der, wenn er mit dem Tier sehr vertraut ist, mit Prusten begrüßt wird, kann daraufhin der oben beschriebene mauzende Ruf ziemlich unmittelbar folgen.

---

[8]) Fellner beschreibt den lauten Mauzruf des ♀ nach dem ♂ als „Mä-Mä".

[9]) Fellner erwähnt diesen Ruf mit der gleichen Umschreibung: „Mä-Mä".

[10]) Fellner erwähnt diesen Laut als tiefes, gutturales „Brr-Brr".

An anderen Lautäußerungen besitzt der adulte Nebelparder nach den Beobachtungen des Verfassers besonders noch das von allen Katzen her bekannte Knurren, Grollen und Fauchen in den verschiedenen Übergängen, in Angriffs- und Abwehrstimmung und deren Überlagerung.[11])

Bei Störung ist ein lang anhaltendes lautes, wechselnd an- und abschwellendes Grollen zu vernehmen. Beim Angriff aus der Verteidigung heraus auf Unterschreitung einer kritischen Distanz hin wird ein lauter, harter, hustenartiger Laut spuckend hervorgestoßen, der dem bekannten Spukken der kleinen Katzen und dem hustenartigen Angriffslaut der *Pantherinae* homolog erscheint.

Das Schnurren des Nebelparders konnte ich als einzige Lautäußerung nicht selbst hören; es soll das einer Kleinkatze sein (Sanderson 1956, Steinbacher 1955), also Schnurren exspiratorisch und inspiratorisch wie bei der Hauskatze.

10. Erkundungsverhalten

Unter „Erkundungsverhalten" seien diejenigen Verhaltensbewegungen verstanden, die im Zusammenhang mit dem Erkunden dem Tier unbekannter Faktoren oder Ereignisse in der Umgebung auftreten. Das Lauern auf Beute, das auf ein dem Tier bekanntes Ziel ausgerichtet ist, fällt ebensowenig unter diesen Begriff wie das einfach passive Beobachten von Vorgängen in der Umgebung, das sich meist nur in der Mimik, nicht aber in einer Gesamtbewegung ausdrückt.

Auslöser für das Erkundungsverhalten unter Zoobedingungen können dem Tier an sich bekannte akustische Reize (z. B. im Zusammenhang mit der Fütterung) aus ihm ungewohnter Richtung sein. Unter Freilandbedingungen mag dieses Verhalten in der Rolle des „Sicherns" spontan auftreten. Beim Erkundungsverhalten drückt sich der Nebelparder ganz auf die Unterlage, flacht den Körper so weit wie möglich ab und streckt den Hals vor, den Kopf dabei in verschiedenem Grade, je nach den Umgebungsverhältnissen, vom Boden abgehoben (Tafel I, Fig. 4). Im Gegensatz zum Lauern, wo das Tier für den Absprung versammelt ist, sind hier die Vorderbeine nicht im Ellbogen stark gewinkelt, die Hinterpfoten nicht unter dem Körper als Hebeldrehpunkt fest aufgedrückt, der Rücken nicht leicht aufgekrümmt und der Hals weiter vorgestreckt (zur Mimik beim Erkundungsverhalten vgl. unter „Beobachten" im Kapitel Mimik).

Der Nebelparder kann sich in Erkundungsstellung je nach Örtlichkeit, an der er sich gerade befindet, sowohl auf dem Boden wie auf einem erhöhten Platz oder auf einem starken Ast ducken.

---

[11]) Fellner unterscheidet noch ein „Ma-Ma" als „auffordernden Laut", während das von ihm beobachtete ♀ sucht oder auf Nahrung wartet. Es handelt sich hier um einen normalen Mauzlaut.

11. Mutter-Kind-Beziehungen / Jungenaufzucht

Tragen der Jungen:

Nach Aussperren des Nebelparder-♀ aus dem Käfig zum Zweck der Gehegereinigung und dem folgenden Zurückkommen, aber auch nach anderen gröberen Störungen, ist das Tier in den ersten Lebenswochen der Jungen stets in großer Erregung und trägt, meist nach sorgfältigem Untersuchen des Käfigs durch Beriechen und Betasten, eventuell auch nach sehr kurzer Beschäftigung mit einem währenddessen in den Käfig gelegten Futtertier, aus der Wurfkiste ein Junges heraus und für kürzere oder längere Zeit (oft viele Minuten lang) im Käfig herum, meist in Stereotypieläufen an der Käfigscheibe entlang (Tafel I, Fig. 5).

Manchmal wird, nachdem schließlich das Jungtier wieder zurückgebracht wurde, auch noch ein zweites Junges heraus- und herumgetragen. Die Dauer des Tragens des ersten Jungen — es handelte sich bei diesem normalerweise um das schwächste (0,1) — steht in direkter Beziehung zum Grad der Erregung des Muttertieres bzw. zum Grad der Störung.

Bei der ersten dieser Beobachtungen am 11. Lebenstag der Jungen, an dem die Aussperrung der Mutter zum erstenmal nach der Geburt der Jungen vorgenommen werden mußte, wird das erste Junge viele Minuten lang herumgetragen, zwischendurch oft kurz abgelegt und wieder neu gefaßt. Der Tragegriff erfolgt dabei meist um das Genick, etwas schräg über die Schulter, so daß der Kopf auf der einen, der Körper auf der anderen Seite zu hängen kommt (Abb. 22—24). Das Gebiß der Mutter umfaßt so die ganze Dicke des Halses. Selten wird der Griff auch um den Rücken in Körpermitte genommen. Die Jungen hängen dabei in Tragstarre, etwas nach vorne eingerollt, den kurzen Schwanz zwischen den Hinterbeinen an den Bauch hochgelegt.[12])

Nachdem das erste Junge wieder zurück in die Wurfkiste getragen worden ist, wird ein zweites herausgebracht, aber in auffallender Weise weit kürzer als das erste getragen.

Die Erklärung für dieses Verhalten ist darin zu suchen, daß die starke Störung unmittelbar in Nähe des „Nestortes" wohl als Auslöser für die Instinkthandlung ‚Jungentransport' (Leyhausen 1956 a) wirkt, die in diesem Fall ein Wegtragen der Jungen aus einem gefährdeten in ein anderes, sicheres Versteck zur Folge hat. Je nach Grad und Dauer der Störung resultiert eine verschieden starke Erregung des Muttertieres, die sich in der Dauer des Tragens, d. h. unter natürlichen Bedingungen in der Länge des Weges auswirkt, den das Tier bei der Verschleppung seiner Jungen zwischen den alten und einen neuen Nestplatz legt.

Da ein Verbringen der Jungen an einen anderen Ort hier im geschlossenen Käfig jedoch nicht möglich ist, ergibt sich für die Nebelparderin eine

[12]) Fellner beschreibt gleichfalls, daß mit Schulter/Hals-Griff getragene Junge in Tragstarre verfallen, während sie sich bei Bauchgriff wehren.

Tragen der Jungen durch das Muttertier:

Abb. 22: (oben links): Junges 11 Tage alt — Tragegriff ganz um den Hals geschlossen.

Abb. 23: (oben rechts): desgl., Frontalansicht.

Abb. 24: (Mitte links): Junges 18 Tage alt — Griff gleichfalls noch um den Hals geschlossen.

Abb. 25: (Mitte rechts): Junges 31 Tage alt — Aufnehmen in den Tragegriff, der nur noch über den Nacken gefaßt wird.

Abb. 26: (unten): desgl., Aufnehmen in den Tragegriff mit Fassen in der Genickregion.

Konfliktsituation, die erst bei abklingender Erregung ein Niederlegen des Jungen am alten Nestort gestattet.

Daraus wird die weit kürzere Tragezeit für das zweite Junge verständlich, das nur bei vorheriger größerer Erregung überhaupt noch aufgenommen wird, wenn die momentane Erregungshöhe, die bereits gerade ein Ablegen des getragenen Jungen im alten Nest gestattet, einen Schwellenwert noch übersteigt, der im Nestbezirk zur erneuten Auslösung des Jungentransportes maßgeblich ist. Das Ablegen wird dann infolge weiter erniedrigten Erregungspegels weit rascher erreicht als beim ersten Mal. Das dritte Junge wird dann in keinem Fall mehr aufgenommen.

Daß unter natürlichen Bedingungen die Instinkthandlung Jungentransport, die durch Beunruhigung am Nestplatz ausgelöst wird, bei der Mutterkatze nicht ermüdet, bevor alle Jungen am neuen Platz sind, zeigte Leyhausen (1956 a). In unserem Fall handelt es sich aber um eine unbiologische Situation, in der gezwungenermaßen der alte mit dem nach dem Jungentransport erreichten neuen Nestort identisch ist. Dadurch entsteht beim Zurückbringen schon des ersten weggetragenen Jungen für den Nebelparder die Situation ‚Junge alle im neuen Nest', die ein weiteres Wegtragen erübrigt. Wir sehen, daß tatsächlich ein zweites Junges nur bei noch anhaltender stärkerer Erregung über eine vorherige Störung aufgenommen wird.

Beim Herwenden des Kopfes gegen die Trennscheibe im Zuge der gegen die Außenstehenden gerichteten Stereotypietrageläufe zeigt sich, daß der Junge transportierende Nebelparder gegen die Besucher vor der Scheibe, die Anlaß zu längerem Anhalten einer Erregungssituation geben können, in der Ohrstellung den Ausdruck zeigt (Abb. 23), der festes Zubeißen und andererseits die Drohstellung der Feliden charakterisiert (Leyhausen 1956 a) und von Leyhausen als „Beißdrohung" bezeichnet wurde.

Am 18. Lebenstag der Jungen wird ersichtlich, daß die Mutter von einem abgelegten Jungen erst durch mehrere Schreie wieder zum Aufnehmen und in das Nest Zurücktransportieren angeregt wird. Die Schreie der Jungen dienen in diesem Fall demnach als Auslöser für die Instinkthandlung ‚in das Nest eintragen'. Die Beobachtung Leyhausen (1956 a) an der Hauskatze, daß die Mutter nach jedem Schrei einen „Intentionsruck" bekommt, aber erst nach einigen Schreien hintereinander ganz aufsteht, kann somit auch für den Nebelparder bestätigt werden.

Das Tragen der Jungen im Anschluß an eine Störung am Nestplatz nimmt an Häufigkeit und jeweiliger Dauer mit dem Älterwerden der Jungen ab, um in der 6. Woche allmählich zu verschwinden.[13]) Da die Jungen aber zu dieser Zeit schon weit größer und schwerer als in den ersten drei Wochen sind, kann die Mutter nicht mehr den Tragegriff anwenden, wie sie ihn anfangs ausführte, d. h. Griff um den ganzen Hals. Jetzt wird nur noch im Genick gegriffen, ohne den Hals ganz zu umfassen, bzw. auch am Nak-

[13]) Fellner beobachtete es zum letztenmal im Alter von 2½ Monaten.

kenfell getragen (Abb. 25 und 26). Das Aufnehmen der Jungen fällt dabei ersichtlich schwerer.

Bei ungeschicktem Tragegriff bleibt das Junge nicht in Tragestarre, sondern strampelt schon am 22. Tag recht stark mit den Hinterbeinen.

Weitere Verhaltensweisen bei der Jungenaufzucht:

Von anderen Verhaltensweisen, die in der Mutter-Kind-Beziehung während der Jungenaufzucht zu beobachten sind, seien hier noch einige Daten mitgeteilt:

Am 27. Tag wird zum erstenmal eine Stimmfühlung von Mutter und Jungen bemerkt. Beim Hereinkommen in den Käfig aus dem Außengehege mauzt die Nebelparderin vor der Kiste, die Jungen bewegen sich daraufhin gegen den Eingang zu. Auch Rufe der Jungen erfolgen manchmal auf das Mauzen der Mutter hin, das als Jungenruf aufzufassen ist.[14])

Zu Beginn der Spielhandlungen der Jungen in den ersten 5 Wochen nimmt in der Wurfkiste die Mutter aktiven Anteil; genauere Beobachtungen darüber waren infolge des dort herrschenden Halbdunkels nicht möglich. Später spielen die Jungen mehr untereinander, oder beziehen die Mutter als mehr passiven Teilnehmer in die Beutefangspiele ein. Wenn die Jungen in den ersten 3 Wochen außerhalb der Kiste im Käfig herumspielen, werden sie stets aufmerksam von der Mutter beobachtet. Werden aus den Spielbalgereien der Jungen in späterer Zeit manchmal, wie am 54. Tag beim Fressen beobachtet, ernsthaftere Streitereien, so tritt sie manchmal störend dazwischen.[15])

Wenn die Kletterfähigkeit der Jungen in der vollen Entfaltungsphase steht, von der 7. bis etwa zur 12. Woche, springt die Nebelparderin auffallend häufig — weit häufiger als sie es sonst zu tun pflegt — in die höchsten Äste des Kletterbaumes und wartet dort auf die Jungen, die ihr nachzuklettern versuchen und „zwingt" sie sozusagen damit, auch die oberen Zweige zu erklettern und ihre Kletterfähigkeit zu üben (Tafel I, Fig. 6). Ob sie dabei auch stimmlich mit leisem Mauzen lockt, war infolge der Schallabschwächung durch die Käfigscheibe nicht festzustellen; teilweise scheint es jedoch der Fall zu sein.[16])

Während die Mutter am 54. Tag die Jungen von ihrem Futterfleisch Teile wegnehmen läßt, sprang sie noch am 50. Tag damit auf die Kiste, nachdem sich die Jungen vorher ohne ersichtlich ernsthafte Freßversuche etwas damit beschäftigt hatten, und entzog es so ihrem Zugriff.[17])

---

[14]) F e l l n e r erwähnt ein „Mä-Mä", wenn sie nach den Jungen ruft, die ihr daraufhin mit einem leisen zarten „Mi-Mi" antworten: „Stimmfühlungslaute".

[15]) Gleiches berichtet auch F e l l n e r.

[16]) Wie F e l l n e r beobachtete, schützt sie die kletternden Jungen auch aktiv vor dem Herunterfallen.

[17]) Wie F e l l n e r feststellte, läßt das Muttertier sich auch noch längere Zeit später Beute von den Jungen wegnehmen.

Ein Fellbelecken seitens der Mutter kommt ab Geburt regelmäßig zur Ausführung. Bis zum 17./18. Tag wird allerdings das Fell der Jungen dabei immer sehr naß gemacht, was z. T. aber auch auf das oft lange Herumtragen zurückzuführen ist. Ab dem 18. Tag treibt dann die Mutter normale Fellpflege bei den Jungen; ihr Fell ist jetzt nach dem Belecken nicht mehr feucht. Dieses Belecken der Jungen hält sehr lange an, nimmt in seiner Häufigkeit jedoch in dem Maße ab, wie bei den Jungen selbst die Fellpflegehandlungen reifen. Das Belecken seitens der Mutter wird manchmal aber auch noch im Alter von 6 Monaten und später beobachtet, ist dann aber immer kurz, hauptsächlich das Kopf-Hals-Gebiet betreffend, und der Ausdruck sozialer Fellpflege beim Kontakt mit einem Partner, wie es die Jungen auch gegenseitig machen.

Auf das Zweige-Abreißen als weitere auffällige Verhaltensweise vor Geburt und in der ersten Phase der Aufzucht der Jungen wurde bereits oben hingewiesen.

12. Andere Verhaltensweisen / Kampfverhalten

Eine große Rolle im Freileben spielen naturgemäß Sexual- und Kampfverhaltensweisen. In der Gefangenhaltung kommen jedoch gerade diese Verhaltensweisen bei den größeren Katzen, jedenfalls was die Kämpfe betrifft, meist zu kurz (während Sexualverhaltensweisen oft übermäßig betont werden).

Die Begattung des Nebelparders konnte vom Verfasser leider nicht beobachtet werden.[18]) Zur Zeit der ersten Beobachtungen des Paares muß das ♀ schon trächtig gewesen sein; in der kurzen Brunftphase, die zum zweiten Wurf führte, waren Beobachtungen durch anderweitige Verhinderung des Autors nicht möglich.

Gleicherweise konnte in den Beobachtungszeiten bei den adulten Tieren, die nur einzeln oder in zusammengewöhnten Paaren gehalten wurden, kein Kampfverhalten festgestellt werden. Komponenten des Kampfverhaltens wurden lediglich bei den Balgereien der Jungen untereinander oder älteren Jungen mit der Mutter ersichtlich.

Gegen den Ansprung oder das Zupacken-Wollen des Kampfpartners wirft sich der Angegriffene auf den Rücken und wehrt, wie es Leyhausen (1956 a) für den Kampf der Hauskater beschreibt, diesen mit Gebiß und Pranken ab. Meist kommt es dann zu gegenseitigem Überrollen, Fassen und Heranziehen mit den Pranken und zu gegenseitiger Bauch-an-Bauch-Seitlage. In dieser Phase wird der Kampfpartner mit den Hinterpranken jedoch nicht gekratzt oder weggestoßen, wie es bei den meisten Feliden dann der Fall wäre, sondern infolge der großen Beweglichkeit der Hinterextremitäten mit diesen erfaßt und heranzuziehen und festzuhalten versucht, ganz genauso, wie es Leyhausen (1963) für die Spielkämpfe der Baumozelots (*Leopardus wiedi)* beschreibt.

[18]) Auch Fellner macht keine Angaben darüber.

III. Gefangenschaftsbedingte Verhaltensweisen

1. Verhalten in fremder Umgebung

Am Tag nach der Einsetzung eines noch sehr scheuen Paares (von dem das ♀ später die Jungen bekam) in das Schaugehege konnte das Verhalten in der noch ungewohnten Umgebung beobachtet werden. Als der Verfasser an diesem Morgen als erster an die Käfigscheibe trat, zogen sich beide Tiere, die sowieso schon in der Ecke nahe der Tür dicht zusammensaßen, noch weiter in diese Ecke zurück, fauchten stark und nahmen Abwehrstellung ein, mit leichtem Buckeln und Ohrenanlegen.

Bald darauf gingen sie dann, als öfters mehrere Besucher kamen, nicht mehr jedesmal in Abwehrstellung, blieben aber fast den ganzen Tag in die Ecke gekauert. Nur bei längerer Ruhe wagten sie sich weiter vor und untersuchten tastend und schnuppernd hauptsächlich den hinteren Gehegeabschnitt, die unteren Wandteile und besonders den Spalt unter der Tür, in der gleichen Weise, wie es Leyhausen (1953) von seiner Tigerkatze (oder Ozelotkatze/*Leopardus tigrina*) beschreibt.

Selbst nach Wochen hatte sich an diesem Verhalten noch nicht viel geändert. Die Tiere wurden nachts aktiver, wenn alles ruhig war, und zogen sich tagsüber in die Ecke, später in eine Kiste zurück, die in den Käfig gestellt worden war. Von dort aus unternommene Vorstöße begannen fast stets mit tastendem Untersuchen des Geheges, hauptsächlich der Ecken. Erst später sprangen die Tiere auch auf die Kiste hinauf, um sich bei Störungen aber meist wieder sofort in sie zurückzuziehen. Der Außenkäfig wurde bei Öffnen der Verbindungspforte nur nach einiger Zeit vom ♀, vom ♂ freiwillig jedoch überhaupt nicht betreten, so daß es größte Schwierigkeiten bereitete, letzteres überhaupt zur Reinigung aus dem Käfig herauszubekommen.

Die Umsetzung und Freilassung eines jungen, sehr jung in den Zoo gekommenen und einigermaßen zahmen ♀ sowie eines adulten ♂ in einen neuen, für beide Tiere fremden Käfig konnte der Verfasser unmittelbar mitbeobachten. Das ♀ schießt nach Anhebung der Transportkiste (Öffnung nach unten) sofort heraus und in den Käfigraum hinein und an den Gitterwänden in die Höhe. Es knurrt wild gegen den Wärter, der halb im Käfig steht, greift aber nicht an. Dann rast es anscheinend planlos im Gehege hin und her, ehe es zur Ruhe kommt. Das ♂ ist aus seiner Kiste überhaupt nicht herauszubekommen; gegen alle Versuche des Heraustreibens knurrt und faucht es heftig.

Nach Eingewöhnung der beiden Tiere in diesem Käfig ist tagsüber gewöhnlich nur das ♀ frei zu sehen; es schläft meist auf einem erhöht angebrachten Brett. Das ♂ bleibt dagegen überwiegend in seine Kiste zurückgezogen und schläft dort.

Die Aktivitätsphasen aller beobachteten Nebelparder entsprechen denen, die Haas (1958) für andere Großkatzen im allgemeinen feststellt. Es

lassen sich wie dort zwei Hauptaktivitätsmaxima unterscheiden, von denen das erste in die frühen Morgenstunden fällt. Dann folgt eine Ruhepause, der „Mittagssattel", der im Sommer normalerweise ausgeprägter als im Winter ist (ebenfalls den Haasschen Ergebnissen entsprechend). Die zweite Hauptaktivitätsphase wird bei den im Innenkäfig gehaltenen Tieren meist bereits um die Mittagszeit eingeleitet, wenn der Pfleger die Käfige säubert und die Tiere dadurch aufstören muß. Aktivitäts- und Ruhephasen wechseln dann in kürzeren Abständen bis gegen Spätnachmittag (Fütterung!). Bei den in einem Außenkäfig hausenden Individuen ist diese zweite Aktivitätsphase mehr gegen Spätnachmittag und Abend verschoben.

2. Stereotypieläufe

Die Bewegungsaktivität erschöpft sich bei allein gehaltenen Tieren zum größten Teil in Stereotypieläufen verschiedener Art, so auch bei dem zuerst im Schaukäfig längere Zeit hindurch beobachteten adulten ♂. Dabei war in keinem Fall ein gegen einen Außeneinfluß gerichtetes Laufen festzustellen, wie es Holzapfel (1939) von Caniden beschreibt, deren Stereotypien durch Besucher am Gehege beeinflußt wurden und die dabei auf diese hin ausgerichtet blieben. Der Nebelparder störte sich in seinen Stereotypieläufen in keinem Fall erkennbar an Besuchern vor der Glasscheibe.

Bei geschlossenem Innenkäfig beschrieb er meist Kreisbahnen um den zentralen Kletterbaum, die in manchen Fällen in eine der Gehegeecken aus nicht ohne weiteres ersichtlichen Gründen ausgeweitet werden konnten. Die Schrittfolge wiederholte sich dabei stets am gleichen Punkt in fast genau entsprechender Weise (Taf. II, Fig. 1—3).

War die Verbindungspforte zum Außenkäfig geöffnet, so konnte man oft Achterschleifen beobachten, deren Knoten in der Pforte selbst lag; das Tier beschrieb also im Innenkäfig eine Kreisbahn bis zur Tür, um diesen Kreis dann im Außenkäfig in entgegensätzlichem Drehsinn fortzusetzen usw.

Vom einfachen Kreislaufen im Innen- oder Außenkäfig konnten auch oft Übergänge vorkommen, in der Form, daß einige Kreise in einem der beiden Gehegeabteilungen durchlaufen wurden, dann eine Achterschlinge kam, anschließend Kreisbahnen im anderen Teil und dann wiederum ein Wechsel. Gerade bei dieser Art steigerte sich das Tier oft in sehr schnellen Lauf hinein, bei dem die Steuerfunktion des langen Schwanzes in den Gehegeecken gut zum Ausdruck kam (vgl. Taf. II, Fig. 1—3).

In der gesteigerten Erregung kurz vor der Fütterungszeit wurde die Geschwindigkeit des Stereotypielaufes noch größer und das Tier sprang an der knapp vor einer Ecke befindlichen Tür zum Gehege, durch deren obere Luke das Fleisch hineingeworfen wurde, aus dem Lauf heraus hoch, stieß sich mit den Vorderpranken oben wieder ab und landete mit einer vom Kopf her beginnenden Körperdrehung in der Ecke in der neuen Laufrichtung (Taf. II, Fig. 4).

Bei noch weiterer Intensitätssteigerung verließen schließlich auch im freien Sprung die Hinterbeine den Boden und der Nebelparder übersprang so ohne besonderen Anlauf, manchmal auch fast aus dem Stand, Höhen von über 1,20 m. Ähnliches Hochspringen an dieser Tür (mit kurzem Festhalten an der Futterluke) konnte in gleicher Situation auch später von dem ♀ vermerkt werden. Während dieser Erregungsperiode konnten die Stereotypieläufe durch Liegen und Fellputzen im Übersprung für kurze Zeit unterbrochen werden.

Im Gegensatz zu diesem hier besprochenen ♂ zeigte das anfänglich weniger gut eingewöhnte und scheuere ♀ sowohl unabhängig wie auch beim Herumtragen der Jungen, wie oben erwähnt, gegen die Besucherfrontscheibe hin gewandte flache Achterschlingen des Stereotypielaufes, den Beschreibungen von Holzapfel entsprechend. Beim Tragen der Jungen kam manchmal auch ein Hochstellen auf den Hinterbeinen an der Scheibe im Rahmen der Stereotypiebewegung vor.

Ein ziemlich junges ♀ demonstrierte in stereotyper Weise seine Kletterkunst und Körperbeherrschung an den Gitterwänden seines Käfigs. Das Tier jagte nach Störung durch den Wärter mit großen Klettersprüngen an einer Gitterwand empor, kopfunter an die Gitterdecke, von dort in Fortsetzung des Schwunges mit Rückwärtsdrehsprung, fast einem Rückwärtssalto, auf den Boden in die gegenüberliegende Käfigecke, um mit sofortiger Wendung von neuem zu beginnen.

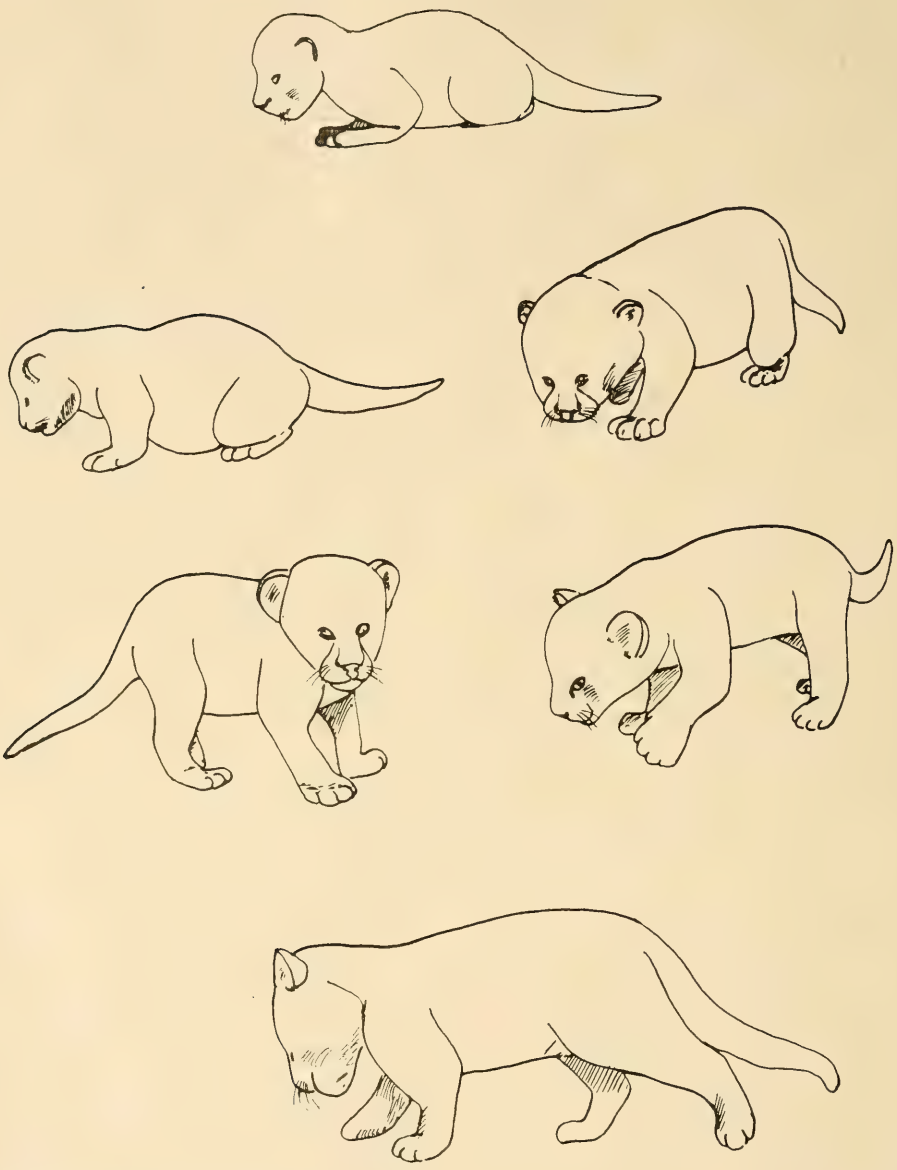
IV. Verhaltensentwicklung der Jungen

1. Fortbewegung

Gehen und Laufen:

In den ersten beiden Lebenswochen ist die Bewegungsfähigkeit der Jungtiere noch sehr wenig entwickelt. Am 11. Tag[19]) wird ein sehr langsames, zögerndes Kriechen beobachtet. Am 18. Tag ist die Fähigkeit zu langsam voranschiebendem Kriechen recht gut; die Bewegungen bei diesem Krabbeln sind jedoch noch recht unkoordiniert; die Hinterextremitäten haben gegenüber den Vorderextremitäten einen deutlichen Entwicklungsrückstand (Abb. 27). Das eigentliche Gehvermögen beginnt im Alter von 19 bis 20 Tagen zu reifen, mit Abheben zuerst des Vorderkörpers vom Boden. Mit 21—22 Tagen gelingt bereits ein richtiges Gehen mit ganz abgehobenem Körper, aber noch sehr unsicher und schwankend (Abb. 29). Die Fortbewegung über längere Strecken ist noch mit Krabbeln gemischt (Abb. 28). In der 4. Lebenswoche entwickelt sich das Gehen rasch weiter. Mit 27 Tagen

[19]) Fellner irrt hier mit der Angabe, die Jungen seien erstmals am 12. Tag außerhalb der Wurfkiste zu sehen gewesen.



Entwicklung der Gehfähigkeit:

Abb. 27: Langsam voranschiebendes Kriechen im Alter von 18 Tagen; ganze Sohlenfläche der Vorder- und Hinterextremitäten aufgesetzt.

Abb. 28: (zweite Reihe links): Kriechen mit stärker vom Boden abgehobenem Körper, im Alter von 22 Tagen.

Abb. 29: (zweite Reihe rechts): Gehen mit ganz von der Unterlage abgehobenem Körper im Alter von 22 Tagen; Sohlen besonders der Hinterbeine noch ganz aufgesetzt, bei den Vorderbeinen nur noch teilweise.

Abb. 30: (dritte Reihe links): Extremitäten stärker durchgestreckt, Sohlen nur noch bei den Hinterbeinen teilweise aufgesetzt (33 Tage alt).

Abb. 31: (dritte Reihe rechts): Noch etwas unsicherer fertiger Zehengang im Alter von 41 Tagen.

Abb. 32: (unten): Ziemlich sicherer fertiger Zehengang im Alter von 50 Tagen.

können die Jungen schon ziemlich schnell gehen, wenn auch noch immer unsicher.[20])

Die Sicherheit in dieser Bewegung nimmt in den folgenden Tagen ersichtlich zu. Die Jungen laufen mit 31 Tagen schon längere Zeit im Käfig herum und verlassen selbständig die Nestkiste. Im Laufe der 5. Woche wird die Gehsicherheit immer größer, dennoch ist das rasche Gehen noch etwas schwankend (Abb. 30).[21])

Am Ende der 5. Woche ist außer Gehen auch schneller Lauf möglich geworden; dabei werden mit 34—35 Tagen die ersten Galoppsprünge versucht, die jedoch in ihrer Ausführung noch sehr unkontrolliert sind und dadurch täppisch wirken.

In den darauffolgenden beiden Wochen schreitet die Entwicklung des Laufens und Galoppierens rasch voran, bis sie am Ende der 7. Woche ziemlich vollendet erscheint (Abb. 32). Mit 8—9 Wochen werden alle Bewegungsweisen des Gehens, Laufens und Galoppierens völlig sicher beherrscht.

Springen:

Erste Sprungversuche werden im Alter von 32—33 Tagen gemacht, beim Erklettern des niedrigen Unterrandes der Wurfkiste, mit Versuch des Abdrückens mit Hinter- und Vorderpfoten gleichzeitig. Das Sprungvermögen reift sehr rasch; mit 34—35 Tagen kommen die ersten Galoppsprungversuche dazu. Am 36. Tag wird zum erstenmal ein Sprung nach dem Schwanzende der Mutter registriert, wobei es als bewegtes Objekt richtig lokalisiert und angesprungen wird.

Das Sprungvermögen wird im Laufe der 6. und 7. Woche immer stärker in die Spielhandlungen einbezogen; am 50. Tag springen die Jungen sicher nach tiefhängenden Zweigen, nach dem Schwanz und den Beinen der Mutter, gegenseitig aufeinander u. a. In den anschließenden Tagen lernen die Jungen, im Sprung freien Raum zu überqueren.[22])

Mit 38 Tagen springt eines von ihnen von der Kiste herab. Mit genau 11 Wochen springen sie vom Kistenoberrand auf einen nahen Ast des Kletterbaumes. Im Alter von 12 Wochen ist das Sprungvermögen fertig ausgereift und übernimmt im Spielverhalten die Hauptrolle. Es werden weite und hohe Sprünge zielsicher und kraftvoll ausgeführt. Sowohl vom Boden wie auch aus der Überhöhung vom Kistenoberrand oder einem Ast des Bau-

[20]) Die erste genauere Angabe Fellners zur Entwicklung des Gehvermögens sagt das gleiche: „Im Alter von 4 Wochen laufen die Jungen immer noch knickebeinig und wackelig."

[21]) Fellner: „Der Gang der Jungen wird mit 5 Wochen aufrechter, doch sind sie auf der Hinterhand immer noch schwächer."

[22]) Zur Entwicklung des Sprungvermögens sagt Fellner lediglich, daß die Jungen im Alter von knapp 6 Wochen viel springen: „In hohen Luftsprüngen springen sie sich gegenseitig an; ebenso springen sie aus dem Stand immer wieder am Stamm hoch."

mes aus werden andere Junge oder die Mutter im Beutefangspiel angesprungen (Abb. 40).

Klettern:

Das Klettervermögen beginnt im Alter von etwa 30 Tagen zu reifen.[23]) Mit 31 Tagen sind die ersten Kletterversuche an der Kistenwand zu beobachten; ein Junges versucht dabei, innerhalb der Kiste an der Wand hochzukommen, was jedoch noch nicht gelingt, da es nur mit einer Vorderpfote an der Wand hochgreift, anstatt mit beiden, und auch offensichtlich keinen Halt findet. Dagegen wird der nicht ganz körperhohe Kistenunterrand schon ohne Schwierigkeiten überwunden.

Etwa ab dieser Zeit spielt ein großer flacher Stein im Käfig für die Jungen eine große Rolle, da sie ihn immer wieder zu erklettern versuchen. Er wird auch später, bis in die 8. Woche etwa, oft Mittelpunkt des Spieles, von einem der Jungen dabei von oben herab gegen die anderen verteidigt („king of the castle"-Spiel).

Mit 33 Tagen werden bereits die Hinterpfoten zum Hochstemmen an der Vorderkante der freien Kistenwand benutzt; auch greifen jetzt beide Vorderpfoten hoch, finden aber immer noch keinen richtigen Halt, so daß es bei diesen Versuchen bleibt.

Mit 36 Tagen versuchen die Jungen oft zu klettern, kommen aber über ein Hochstellen und Hochziehversuche nicht hinaus (Abb. 33). In den darauffolgenden Tagen entwickelt sich dann die Kletterfähigkeit sehr rasch weiter, denn schon mit 40 Tagen gelingt es einem der Jungen, den Kletterbaum bis in größere Höhe zu erklimmen; die anderen beiden können aber noch nicht folgen.[24])

---

[23]) Die Behauptung Fellners: „Das Klettern entwickelt sich ab 6 Wochen" ist absolut falsch und dürfte auf mangelhafter Beobachtungsgenauigkeit beruhen, da die Anfangsstadien offensichtlich übersehen wurden. Der Verläßlichkeit anderer Angaben Fellners gegenüber ist daher ebenfalls Vorsicht zu wahren.

[24]) Dies wertet Fellner offenbar erst als Beginn der Entwicklung der Kletterfähigkeit.

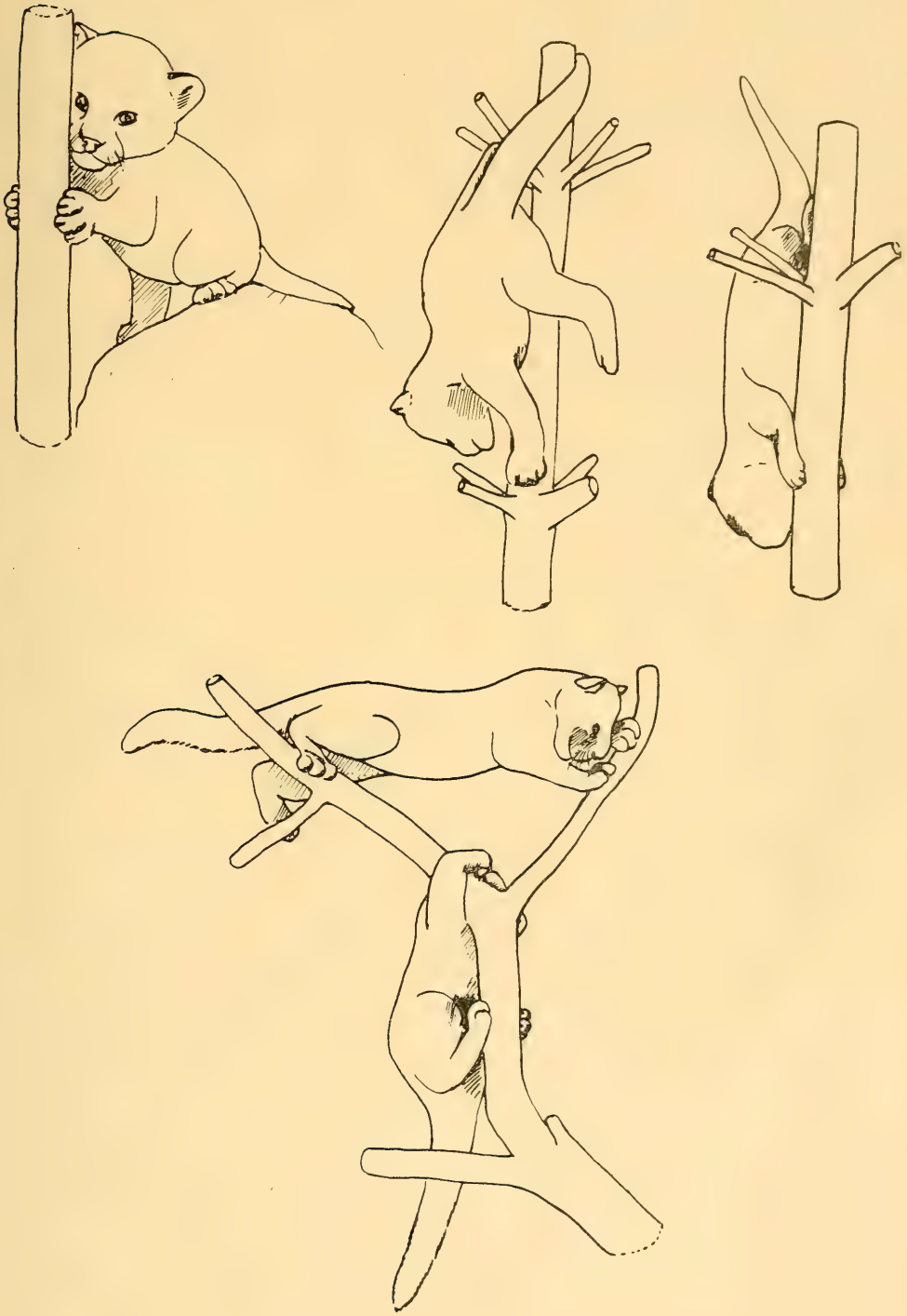
Entwicklung der Kletterfähigkeit:

Abb. 33: Kletterversuch eines Jungen an einem dünnen senkrechten Stamm im Alter von 36 Tagen: Hochstellen und Hochziehversuch.

Abb. 34: (oben Mitte): Kopfabwärtsklettern am Stamm mit Festhalten mit einem Hinterfuß in einer Astverzweigung, im Alter von 50 Tagen.

Abb. 35: (oben rechts): Kopfabwärtsklettern am Stamm mit Festhalten am Stamm selbst (Hinterfüße supiniert), im Alter von 50 Tagen.

Abb. 36: Fertig ausgereiftes Klettern zweier Jungen (120 Tage alt), eines im Rückenhang.



Mit 50 Tagen klettern alle sehr viel im Baum herum, auch an dünnen Zweigen bereits recht gut. Die Jungen versuchen offensichtlich auch der Mutter nachzuklettern, die auffallend häufig in die oberen Zweige springt (Tafel I, Fig. 6).

Das Abwärtsklettern am Stamm geschieht nicht in üblicher Katzenmanier, Hinterteil voran herunterrutschend, sondern stets Kopf voran, teilweise mit Festhalten mit den Hinterpfoten an Astverzweigungen, und nicht als Herabhuschen, sondern langsam (Abb. 34 und 35).

In den folgenden 3—4 Wochen nimmt die Sicherheit im Klettern stetig weiter zu; die Jungen halten sich in zunehmendem Maße in ihren Bewegungsphasen an und auf dem Baum auf.

Mit 11—12 Wochen kann das Klettervermögen als ausgereift angesehen werden;[25]) die Jungen klettern viel, rasch und sicher; das Abwärtsklettern erfolgt wie zu Beginn weiterhin stets Kopf voran, was somit als die normale Kletterweise des Nebelparders angesehen werden muß. An den Zweigen wird oft auch mit nach unten hängendem Körper geklettert (Abb. 36).

2. Sinnesleistungen

Optischer Sinn:

Am 2. Lebenstag sind die Augen noch geschlossen, am 11. geöffnet.[26]) Dazwischen liegen leider keine Beobachtungen der Jungen vor. Jedoch scheint das Öffnen der Augen erst kurz vor dem 11. Tag erfolgt zu sein, da an diesem Tag die Lider noch halb geschlossen erscheinen bzw. als noch nicht voll geöffnet.

Das Auge ist zuerst starr; auch am 18. Tag ist der Blick noch ausdruckslos. Jedoch werden zu diesem Zeitpunkt optische Reize schon schwach wahrgenommen, aber noch nicht sicher erfaßt und verarbeitet. Handbewegungen des Beobachters dicht an der Scheibe werden von einem von der Mutter dort abgelegten Jungen in gewisser Weise beachtet, indem sie sehr unkoordinierte, langsame Pfotenbewegungen in Richtung des bewegten Objektes hervorrufen (Abb. 49). Zur gleichen Zeit werden aber auch tastende Versuche mit der Pfote an der Scheibe gemacht.

Auch mit 27 Tagen ist die Reaktion auf optische Reize noch äußerst schwach. Mit 33 Tagen dagegen wird schon auf statische optische Reize besser reagiert; das vor der Sichtscheibe liegende, aufgeschlagene und hell weiße Protokollbuch erregt das Interesse eines der Jungen, das sich

[25]) Fellner: „Mit 14 Wochen klettern die Jungen völlig sicher in den Baumzweigen umher."

[26]) Wie für das erste Augenöffnen die Bemerkung Fellners (für den 12. Tag): „Ihre Augen sind noch geschlossen, doch werden ab und zu eines, dann auch beide geöffnet" interpretiert werden soll, ist durchaus unklar.

langsam darauf zu bewegt. Mit 36 Tagen kann der optische Sinn als ganz funktionsfähig angesehen werden, da auch rasch bewegte Objekte entfernungsmäßig richtig lokalisiert und angesprungen werden.

Dagegen reagieren die Jungen nicht ersichtlich auf einen dicht an die Scheibe gehaltenen Handspiegel. Auch in den nächsten Wochen verlaufen solche Spiegelversuche negativ und rufen keine sicheren Reaktionen hervor. Mit 87 Tagen ist deutliche Unsicherheit einer der Jungen vor seinem Spiegelbild und seitlich ausweichendes Herumsuchen zu beobachten.

Akustischer Sinn:

Über die Entwicklung des akustischen Sinns kann nur wenig gesagt werden, da unter den gegebenen Beobachtungsverhältnissen eine derartige genauere Überprüfung unmöglich war.

Die Jungen sind seit dem 1. Lebenstag stimmlich aktiv, es ist jedoch nicht festzustellen, ob sie zu dieser frühen Zeit auch schon, wenn auch nur in geringem Maße, hören können. Eine deutliche Hinwendung gegen eine akustische Reizquelle und schwache Ohrenbewegung dabei wird zum ersten Mal am 27. Tag beobachtet.

Geruchssinn:

Ebenso wenig sichere Angaben wie über den akustischen Sinn sind über den Geruchssinn zu machen. Geruchsuntersuchungen am Boden werden kurz andauernd schon am 22. Tag festgestellt. Im Alter von 33 Tagen wird beobachtet, wie eine Harnlache am Boden intensiv berochen wird (nicht betastet, sondern in gleicher Weise, wie es ein adultes Individuum vornimmt). Zu dieser Zeit ist der Geruchssinn demnach wohl schon ziemlich ausgebildet.

Tastsinn:

Aufschlußreiche Beobachtungen liegen mir auch hierfür nicht vor; bei der Hauskatze besitzt der Tastsinn zusammen mit dem Wärmesinn die ausschlaggebende Funktion beim Auffinden der Zitzen der Mutter durch die noch blinden Jungen (Haltenorth 1957) und muß demnach bereits bei der Geburt entwickelt sein. Da die gleichen Umstände vorliegen, ist dies wohl auch auf den Nebelparder zu übertragen. Ein Betasten des Bodens wird, wie auch Geruchsuntersuchungen, zum erstenmal am 22. Tag gesehen.

3. Verteidigungshandlungen

Erste Beobachtung deutlichen Abwehrverhaltens am 27. Lebenstag der Jungen. Sie fauchen, in der hintersten Ecke der Kiste zusammengedrängt. beim Reinigen des Käfigs durch den Pfleger. Das Fauchen selbst erscheint dabei schon fertig ausgebildet[27]), wenn auch noch durch die kindliche

[27]) Nach einer Beobachtung Fellners ist dies sogar schon am 14. Tag der Fall.

Stimme nicht im Klang der Erwachsenen, aber es treten dabei noch keine begleitenden Ausdrucksweisen (Buckeln, Ohrenanlegen) auf.

Die Abwehrstellung — auf den Rücken werfen und mit den Pfoten verteidigen (Abb. 39) — wird schon bald nach Beginn der Balgereien der Jungen untereinander angewandte, zum erstenmal in unsicherer Ausführung am 33. Tag beobachtet.

Am 54. Tag wird heftige Verteidigung des Futterfleisches vermerkt; die Jungen legen eine Pfote zum Schutz über ihr Fleischstück, das, besonders von dem männlichen Jungtier, gegen andere herankommende Jungen sowie auch gegen die Mutter mit Vorderpfotenschlägen energisch verteidigt wird. Diese Abwehrart ist zu diesem Zeitpunkt voll ausgebildet. Mit 58 Tagen nehmen die Jungen beim Angstfauchen während der Käfigreinigung zusätzlich leichte Buckelstellung ein.

4. Spieltrieb / Entwicklung von Beutefang- und Kampftrieb

Sich-Balgen:

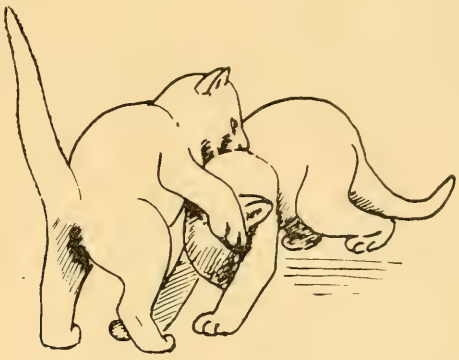
Ein Sich-Balgen der Jungen entwickelt sich langsam aus dem unbestimmten Umeinander- und Übereinanderkriechen in den ersten 4 Wochen.[28]) Ein wirklich als solches zu bezeichnendes Balgen der Jungen, bei dem sie übereinander herfallen und sich dabei auch zum erstenmal in Rückenlage verteidigen, wird am 33. Tag beobachtet. Die ersten Versuche zu diesem Sich-Balgen müssen daher früher angesetzt werden. Beim dritten Wurf (1965) wurden Ansätze zu solchen Balgereien auch schon am 30. Tag vermerkt. Mit 36 Tagen sind diese spielerischen Balgereien schon recht stark.

Einen Höhepunkt erreichen die Spielkämpfe ab der Zeit um den 50. Tag, mit Übereinanderherfallen, gegenseitigem Aufrichten, Ringkämpfen, Pfotenschlagen u. a. (Tafel II, Fig. 7). Beim Verteidigen des Futters am 54. Tag können schon ernste Kämpfe daraus werden, wenn Angreifer und Verteidiger gegenseitig Bauch an Bauch liegen, mit den Pfoten schlagen, sich mit den Pfoten gegenseitig heranzuziehen versuchen, um den Gegner besser ‚bearbeiten' zu können.

Dieser Höhepunkt des spielerischen Balgens hält einige Wochen an, um dann nur langsam abzuklingen und immer mehr durch spielerische Handlungen des Beutefangs ersetzt zu werden, die allerdings meist auch wieder in Balgereien enden. Als Beginn längerer Balgereien und während diesen wird oft versucht, ein Jungtier von einem erhöhten Punkt herabzuzerren, den es zu verteidigen sucht, oder den es gerade erklettern will („king of the castle"-Spiel) (Tafel II, Fig. 7).

---

[28]) Dies meint wohl auch die Beobachtung Fellners: „Am 21. Tag balgen sich die Jungen in der Wurfkiste".



Sich-Balgen der Jungen:

Abb. 37: Frontalangriff eines Jungen auf ein anderes; beachte den steil hochgestellten Schwanz beim Angriff! (Alter: 77 Tage).

Abb. 38: Balgerei zweier Jungen mit gegenseitigem Überrollen (Alter: 87 Tage).

Abb. 39: Balgerei zweier Jungen im Alter von 106 Tagen; Verteidigungsstellung Rükkenlage.

Auch mit 15 Wochen sind noch lebhafte Balgereien zu verzeichnen, aber zu diesem Zeitpunkt eigentlich nur, wie oben erwähnt, im Anschluß an ein im Beutefangspiel ausgeführtes Anspringen oder Herabzerren von erhöhten Punkten. Das reine Sich-Balgen der Jungen leitet über in das Kampfverhalten der Adulttiere.

Beutefanghandlungen:

Ein gezieltes Springen nach bewegten Objekten, das die Einleitung der Entwicklung der Beutefanghandlungen darstellt, wird zum erstenmal am 36. Tag vermerkt, als ein Junges nach dem Schwanzende der Mutter springt. Ab dem 50. Tag springen die Jungen sich regelmäßig gegenseitig an; dabei beißen sie auch schon in schwacher Intensität in das lose Nackenfell des Opfers (Entwicklung des Tötungsbisses, im Spiel gehemmt).

In der Zeit um 87 Tage sind alle zum Beutefang gehörigen Bewegungsweisen voll ausgereift. Die Jungen springen sowohl vom Boden aus wie auch aus der Überhöhung von der Kiste oder einem unteren Ast des Kletterbaumes auf andere Junge oder auf die Mutter (Abb. 40 und 41). Besonders bei Sprüngen auf letztere als großes Beuteobjekt ist die Bewegungskoordination beim Beutefang gut zu verfolgen (Abb. 41—43).

Der Ansprung erfolgt seitlich von hinten, oder, seltener, direkt von der Seite (Abb. 41), die eine Vorderpranke greift über die Schulter hinaus, die andere stemmt sich unten gegen die Körperseite, die Hinterbeine fassen dabei Halt auf dem Boden. Durch die Wucht dieses Anpralls, besonders der Vorderpranke an die untere Körperseite des Opfers, in Verbindung mit dem gleichzeitigen, durch das Zurückfallen des Angreifers auf die Hinterfüße verstärkten Zug der Pranke über der Schulter des Opfers wird dieses auf die Seite des Angreifers hin umgerissen, wobei ein mit den Hinterbeinen dann erfolgender Seitschwung und Anstemmen dieser gegen die Seite oder den Rücken des Opfers dieses Fallen weiter unterstützt.

In gleicher Weise beschreibt Leyhausen (1956 a) den Vorgang des Beuteschlagens für den Löwen und die Hauskatze. Im Moment des Zufas-

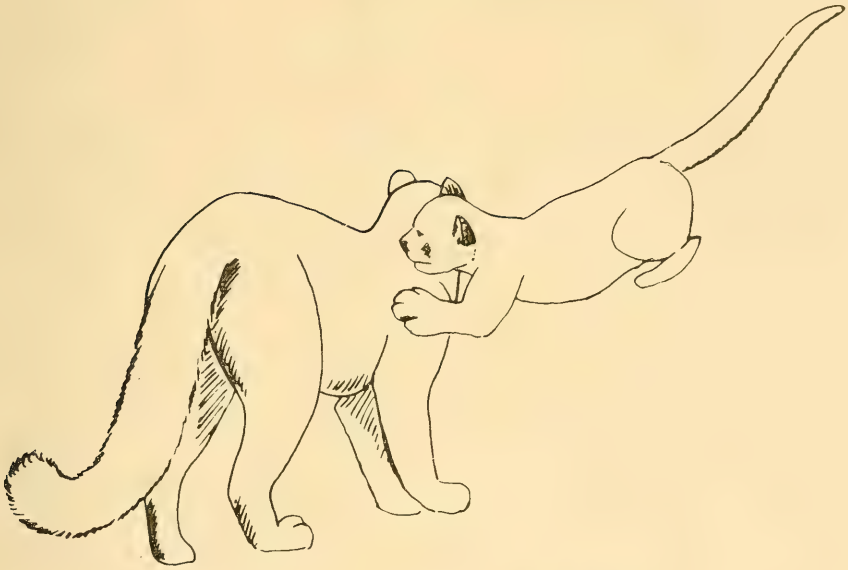
Beutefangspiel:

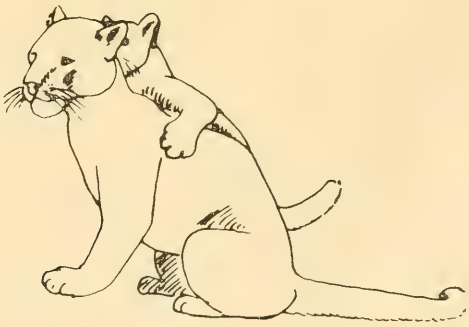
Abb. 40: (links oben): Ansprung eines 106 Tage alten Jungen vom Baum herunter auf die Mutter als „Opfer".

Abb. 41: Weiter Ansprung auf das Muttertier als „Opfer", ohne Fußfassen auf dem Boden (Alter: 87 Tage).

Abb. 42: (unten rechts): Kurz nach dem Ansprung auf die Mutter: Hinterbeine auf dem Boden, linke Vorderpfote greift über die Schulter des „Opfers", Versuch, dieses unter Ausnutzung der Gewalt des Ansprungs nach rechts umzureißen (Alter des Jungen: 106 Tage).

Abb. 43: (unten links): Kurz nach dem Ansprung direkt von der Seite; rechte Vorderpfote greift über die Schulter, dahinter spielerischer Biß, Hinterbeine fassen gerade Boden; durch die Wucht des Ansprungs knickt das „Opfer" hinten ein (Alter des Jungen: 87 Tage).





sens der Vorderpranke über der Schulter erfolgt auch der Genickbiß dicht bei der fassenden Pranke, der auch im Spiel meist in Andeutung oder abgeschwächt, ohne wirklich festes Zubeißen der Kiefer bzw. mit Biß in das lose Nackenfell des Angegriffenen ausgeführt wird.

Allerdings gelingt es den Jungen dabei nur selten, die Mutter bei ihren Angriffen wirklich ganz umzuwerfen, da sie im Verhältnis noch zu schwer und meist auch auf die Ansprünge vorbereitet ist. Meist wird sie bei diesen Angriffen nur zu Boden gedrückt, oder knickt vorne oder hinten in den Beinen ein und wird dabei halb auf die Seite gezerrt.

Flucht- und Verfolgungsspiele:

Flucht- und Verfolgungsspiele entwickeln sich allmählich aus den Balgereien der Jungen, sowie aus dem gegenseitigen Belauern und Anspringen. Eines der Jungen läuft dabei rasch weg, während es von einem anderen verfolgt wird. Am Ende folgt dann meist wieder eine Balgerei. Mit größter Intensität werden diese Spiele nach etwa 11 Wochen ausgeführt.

Alleinspiele:

Als Alleinspiele können Sprungspiele und Spiele mit Gegenständen, die z. T. zu den Beutefangspielen überleiten, unterschieden werden. Bei den Sprungspielen kommen seltener ungerichtete Hochsprünge, häufiger Sprünge nach tief hängenden Zweigen und Ästen vor (Tafel II, Fig. 8), und zwar beginnt diese Art des Spieles in der 7. Woche (3. Wurf 1965: Ansätze dazu am 42. Tag), um etwa ab dem 50. Tag recht häufig zu sein. Das Junge hängt sich beim Sprung nach einem Zweig, wenn es diesen erreicht hat, meist kurz daran, versucht ihn herunter zu ziehen und läßt sich dann wieder zurückfallen. Später wird auch versucht, untere Zweige abzureißen, was im Zusammenhang mit der zweiten Art des Alleinspiels steht.

Zweige spielen nämlich auch die Hauptrolle im Spiel mit Gegenständen. Diese Form des Alleinspiels entwickelt sich in der 6. Woche und wird mit 41 Tagen zum erstenmal über längere Zeit beobachtet. Das Junge nimmt dabei einen auf dem Boden liegenden Zweig in den Mund, kaut etwas darauf herum und schiebt ihn hin und her.

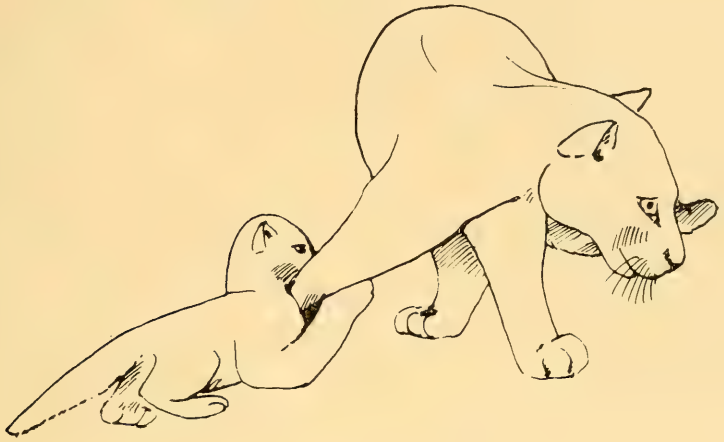
Die jeweilige Dauer und Intensität solchen Alleinspiels nimmt in den folgenden Wochen zu. Voll entwickelt scheint es mit 50 Tagen (Tafel III, Fig 1). Mit 77 Tagen wird auf Zweigen energisch herumgebissen und an ihnen gezerrt und gerissen. Kleinere Seitenzweige werden abgerissen, die Zweige weggetragen, größere wegzutragen versucht.[29])

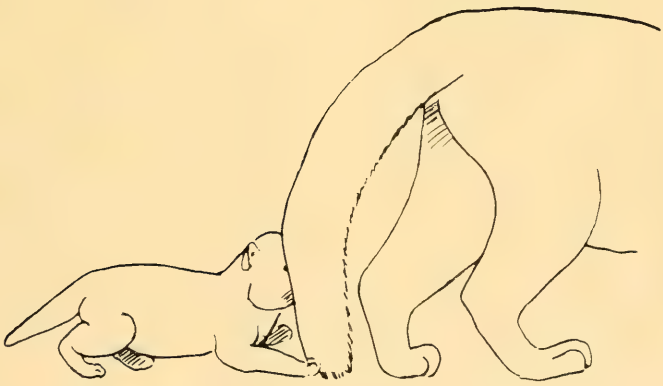
Spiele mit Körperteilen der Mutter:

Körperteile der Mutter, Schwanz und Beine, werden früh in das Spiel der Jungen einbezogen, als verschieden rasch bewegte Objekte, zu Beginn

[29]) F e l l n e r beschreibt für das Alter von knapp 6 Wochen auch ein Alleinspiel mit einem Stein: „So balanciert ein Junges auf einem großen Stein, versucht dann, hineinzubeißen, krallt sich, auf der Seite liegend, mit allen Vieren an den Stein an und behandelt ihn wie Beute."

der Entwicklung der Beutefangspiele. Zum erstenmal wird ein Sprung nach dem Schwanzende der Mutter am 36. Tag registriert (Abb. 45), am gleichen Tag auch ein Festhalten und Spielen mit Beinen der Mutter (Abb. 44).





Spiel mit Körperteilen der Mutter:
Abb. 44: Festhalten eines Beines (Alter des Jungen: 36 Tage).
Abb. 45: Festhalteversuch nach einem Sprung nach dem Schwanz des Muttertieres (Alter des Jungen: 36 Tage).

Ihren Höhepunkt hat diese Spielentwicklung um den 50. Tag erreicht (Tafel III, Fig. 2). Die Beine der Mutter werden angegriffen und, meist mit den Pfoten, festzuhalten versucht. Der Schwanz wird dagegen sowohl mit den Pfoten wie mit dem Gebiß gehalten. In den darauf folgenden 3—4 Wochen klingt diese Art des Spiels wieder ab, um mit etwa 12 Wochen ganz dem ausgeprägten Beutefangspiel Platz gemacht zu haben, das auf den ganzen Körper der Mutter, nicht nur auf Teile bezogen ist.

5. Fressen

In den ersten Wochen besteht die Ernährung der Jungen ausschließlich, später, nach Übergang zu fester Nahrung, in allmählich kleiner werdendem Teil aus der Milch der Mutter. Die Dauer und Häufigkeit des Saugens konnte nicht regelmäßig registriert werden, da es gewöhnlich im Dunkel der Kiste stattfand und daher nicht genau kontrollierbar war. Nach Durchbruch von Zähnen der 1. Dentition erwacht in der 6. Woche das Interesse am Futterfleisch der Mutter.[30])

Wie die Zähne auch an Zweigen spielerisch benützt werden, so wird zu dieser Zeit auch an dem Fleisch bereits etwas herumgezerrt, geknautscht und geleckt, manchmal auch schon sehr kleine Stücke gefressen. Etwas später entwickelt sich das richtige seitliche Kauen. Mit 50 Tagen ist das Interesse am Fleisch immer noch nicht besonders stark; die Mutter bringt es aber auch bald durch Sprung auf die Kiste vor den Jungen in Sicherheit. Mit 54 Tagen ist dann das Verhaltensinventar des Fressens fertig ausgebildet.

Das Fleisch wird sowohl (zuerst) mit der Zunge abgeraspelt als auch Stücke davon abgerissen und seitlich gekaut werden. Dabei werden oft kleine Fleischfetzen, die stärkeren Widerstand bieten, durch Fassen mit dem Gebiß und Hochrucken des Kopfes abgerissen (= Zerreißhandlung). Das Hauptstück kann dabei mit einer Pfote am Boden festgehalten werden.

Zu dieser Zeit kann auch der Futterneid (Beuteneid) beim Fressen schon voll zum Durchbruch kommen. An einem Fleischstück zerren manchmal zwei Jungen gleichzeitig; auch versucht das männliche Junge Fleisch der Mutter, das diese wegtragen will, aus den Zähnen zu ziehen, hängt sich daran fest und wird so mitgeschleppt, bis es schließlich doch losläßt.

Fleischstücke werden von den Jungen, hauptsächlich wieder vom ♂, gegeneinander, von diesem auch gegen die Mutter mehr oder weniger heftig mit Pfotenschlägen verteidigt und durch Darüberlegen einer Pfote geschützt. Dabei brechen häufig Streitereien der Jungen untereinander aus, die teilweise durch Eingreifen der Mutter gestört werden. Verschiedentlich fressen aber auch alle drei Jungen gleichzeitig an einem Fleischstück.

Mit 7 Wochen wird auch Flüssigkeit aus einem Napf getrunken[31]). Wann dies den Jungen zum erstenmal möglich war, war nicht zu ermitteln.

[30]) Fellner: „Im Alter von 6 Wochen zeigt sich bei den Jungen das erste Interesse an fester Nahrung."

[31]) Fellner beobachtete dies erst nach 10 Wochen.

6. Körperpflege

Die verschiedenen Handlungen der Körperpflege reifen nicht gleichzeitig, sondern treten in verschieden großen Zeitabständen nacheinander auf. Am 24. Tag soll eines der Jungen kurz mit einer Pfote über den Kopf gewischt haben (keine eigene Beobachtung, daher unsicher). Nach Beobachtungen am 3. Wurf (1965) ist um den 30. Tag einfaches Kopfschütteln (Abschütteln) entwickelt. Mit 41 Tagen werden im Liegen, z. Z. in Seitlage, die Vorderpfoten lange beleckt; sonst werden in diesem Alter noch keine Fellpflegehandlungen beobachtet[32]). Das Belecken der Vorderpfoten kann auch im Stehen geschehen, dabei jedoch noch mit ersichtlicher Unsicherheit. Auch am 50. und 54. Tag wird nur diese Putzhandlung angewandt. Nach dem Fressen wird noch keine Fell- oder auch nur Vorderpfotenpflege getrieben, wie es in dieser Phase bei Erwachsenen regelmäßig geschieht.

In den folgenden drei Wochen reifen dann auch langsam die übrigen Fellpflegehandlungen. Mit 77 Tagen ist bei einem der Jungen das dazugehörige Verhaltensinventar ausgebildet; außer den Vorderpfoten werden jetzt die Hinterschenkel und die Flanken sorgfältig beleckt und mit der Pfote gekratzt. Bei dem kleinsten der Jungen sind zu diesem Termin diese Handlungen dagegen noch etwas unsicher; es kann beim Belecken des hinteren Flankenteiles und der Oberschenkel noch nicht ganz das Gleichgewicht halten und fällt daher meist auf den Rücken.

Mit 13 Wochen werden alle Körperpflegehandlungen vollkommen sicher ausgeführt. Ein Abschütteln naß gewordener Pfoten wird allerdings erst mit 17 Wochen beobachtet, trat aber sicher sehr viel früher auf, wenn es auch vorher, wohl mangels Vorbedingungen (starke Benässung der Pfoten, nicht nur der Ballen wie regelmäßig nach dem Käfigwechsel beim Reinigen) nicht festgestellt werden konnte.

7. Schlafstellungen

Das erste Auftreten der verschiedenen Ruhestellungen erwachsener Nebelparder konnte nicht verfolgt werden, da die Jungen in den ersten Wochen nur im Dunkel der Kiste — meist in halber Seitlage — schliefen. Sie lagen dabei meist eng aneinander.

Nach 6 Wochen werden die Schlafstellungen adulter Tiere alle eingenommen (gestreckte Seitlage, Halb-, Dreiviertelkreislage u. a.). Nach vorne und hinten Durchstrecken und Dehnen, mit Gähnen verbunden, nach Aufwachen aus dem Schlaf, wird zum erstenmal am 77. Tag beobachtet (Abb. 46).

---

[32]) Fellner: „Mit 6 Wochen beginnen die Jungen, sich selbst zu putzen und zu kratzen."

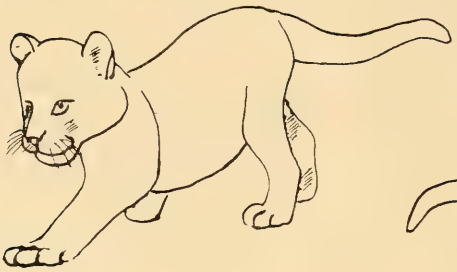


Abb. 46: Durchstrecken nach dem Schlaf (77 Tage alt).
Abb. 47: Harn-(Kot-)stellung (36 Tage alt).

8.. Koten und Harnen

Am 33. Tag wird beobachtet, wie eines der Jungen Scharrbewegungen an einer Harnlache mit den Hinterpfoten macht. Das Harnen selbst wurde jedoch in diesem Moment nicht beobachtet, so daß es nicht voll sicher ist, ob die Harnlache tatsächlich von diesem Jungen selbst stammte, was an sich aber zu erwarten ist. Die felidentypische Harn- und Kotstellung wird zum erstenmal am 36. Tag sicher registriert (Abb. 47); wann sie zum erstenmal auftrat, konnte nicht ermittelt werden.

9. Lautäußerungen

Schon sofort nach der Geburt sind die Jungen stimmlich aktiv. Ihre häufig zu vernehmende Stimme ist hell und laut, ein an Vogelstimmen erinnerndes Piepsen,[33]) als Ausdruck des Hungers oder Unbehagens. So werden diese Laute am 18. Tag auch von einem von der Mutter kurz außerhalb der Nestkiste abgelegten Jungen geäußert. Die Mutter wird dadurch veranlaßt, das Junge wieder aufzunehmen und in die Kiste zurückzutragen, oft allerdings erst nach mehreren Schreien. Auch als Stimmfühlungslaute mit der Mutter werden diese hellen Rufe angewandt, was erstmals am 27. Tag festgestellt wurde.

In den folgenden Wochen nimmt die Häufigkeit dieser piepsenden Laute ab, bis die Jungen mit Ausnahme von Kampflauten stimmlich nur wenig aktiv sind, wie auch von adulten Nebelpardern nur selten Lautäußerungen zu hören sind.

Ein leises Fauchen in Abwehr wird erstmals am 27. Tag vernommen; davor war jedoch keine Gelegenheit einer Überprüfung in dieser Hinsicht, so daß über das Erstauftreten des Fauchens keine Aussage zu machen ist.[34])

[33]) Fellner: feines Fiepen.

[34]) Nach Fellner schon am 14. Tag vorhanden.

Das Prusten ist bei den Jungen häufiger als normalerweise bei den Erwachsenen. Eventuelle andere leise Lautgebungen, wie z. B. Schnurren oder leises Mauzen, konnten infolge der sehr starken Tonabschwächung durch die Sichtscheibe vor dem Käfig, wenn gleichzeitig damit das Verhalten der Jungen beobachtet werden sollte, nicht registriert werden.

10. Andere Verhaltensweisen

Bei einem am 18. Tag dicht an der Trennscheibe von der Mutter abgelegten Jungen wird ein auffallendes, häufiges, seitwärts gerichtetes Schwanzzucken beobachtet. Später wird diese Bewegung nicht mehr vermerkt.

11. Beziehungen der Jungen zum Nestplatz

Ab der Zeit zwischen dem 18. und 20. Lebenstag, wo die Jungen wenigstens kurze Zeit schon selbständig im Käfig herumlaufen oder kriechen können, ohne sofort von der Mutter wieder in die Wurfkiste zurückgebracht zu werden, macht sich bis in die 6. Woche hinein bei den Jungen das deutliche Bestreben bemerkbar, stets möglichst in Nähe der Nestkiste zu bleiben.

Schon am 22. Tag wird beobachtet, wie die Jungen meist in Richtung der Kiste gehen und krabbeln, manchmal auch direkt in sie hinein. Auch am 36. Tag sind die Ausflüge noch von kurzer Dauer und enden meist durch selbständiges Aufsuchen des Nestplatzes in der Kiste. Später zeigt sich dann diese unmittelbare Bindung nicht mehr ganz so deutlich, da die Jungen meist schon längere Zeit im Käfig oder an der Kiste, teilweise auch in der Kiste herumspielen; bei der geringsten Beunruhigung oder zum längeren Ruhen oder Schlafen wird aber stets weiterhin der Nestplatz aufgesucht.

Erst nach 10—11 Wochen kommt zeitweiliges Ruhen und Schlafen auch außerhalb vor, nach 11 Wochen auch auf der Kiste, aber vorerst nur für kurze Zeit, erst später dann länger.[35]) Ab dieser Zeit wird auch in erhöhtem Maße Einzelruhe durchgeführt, während die Jungen in den ersten Wochen stets mehr oder weniger eng beisammen schlafen. Der Zusammenhalt der Jungen geht jedoch auch nach einem halben Jahr nicht verloren, es kommt immer wieder vor, daß zwei eng beisammen ruhen und schlafen und sich gegenseitig belecken.

[35]) Fellner: „Mit 11 Wochen wird die Schlafgemeinschaft in der Wurfkiste schon merklich aufgelockert. Alte und Junge schlafen gelegentlich draußen auf dem Baumpodest, auf der Kiste."

12. Vergleich der Jugendentwicklung des Nebelparders mit der anderer Feliden

Genaue Angaben über die Verhaltensentwicklung fehlen noch für die meisten wildlebenden Feliden und sind auch für die Hauskatze noch recht lückenhaft. Vollständig liegen sie nur für die Wildkatze *(Felis silvestris)* (Lindemann & Rieck 1953, Lindemann 1955) und für den Luchs *(Lynx lynx)* (Lindemann 1953) vor. Von den Pantherkatzen gibt es eine größere Zahl von Angaben nur für den Löwen (Adamson 1960 und 1962, Cooper 1942, Forbes 1963) und den Tiger (Steinemann 1958), die aber bei weitem noch nicht vollständig sind.

Die Daten, die wir hier für den Nebelparder gewonnen haben, seien also zunächst tabellarisch denjenigen von Luchs und Wildkatze gegenüber gestellt, um einen Überblick über eventuell verschiedene relative Entwicklungsgeschwindigkeit einiger Merkmale zu erhalten (Tabelle 1).

Tabelle 1: Vergleich der Jugendentwicklung von Nebelparder, Luchs und Wildkatze.

	Neofelis nebulosa		Felis silvestris		Lynx lynx	
Bewegung:	erstmalig	ausgereift	erstmalig	ausgereift	erstmalig	ausgereift
Koordiniertes Gehen (A)	19—20	58—64	16—20	35—40	25—28	45—48
Springen (B)	32—33	80—87	21—25	56—60	30—32	60—65
Klettern (C)	30—31	77—85	16—20	51—55	30—32	65—70
Spiele, Angriffs- u. Abwehrhandlungen:						
Abwehr in Rückenlage (D)	33	— Höhepunkt	30	50—60 Höhepunkt	50—60	70—90 Höhepunkt
Sich-Balgen (E)	30—33	50—80	20—21	50—60	25—30	70—90
Flucht- und Verfolgungsspiel	—	70 - nach 100	32—33	nach 100	50—60	nach 270
Alleinspiel, Sprünge (F)	42—50	50—60	35	50—55	30—35	50—60
Alleinspiel mit Gegenständen (G)	38—40	50—80	30—32	40—60	35—40	50
Spiel mit Körperteilen der Mutter (H)	36	50 ausgereift	35—40	40—50 ausgereift	25—30	40—50 ausgereift
Beutefanghandlungen (J)	50	80—90	40	42	40	43
Aufnahme fester Nahrung (K)	etwa 40	—	33	—	30	—
Seitliches Kauen	—	54	37	41	32—33	42

	Neofelis nebulosa		Felis silvestris		Lynx lynx	
Bewegung:	erst-malig	ausgereift	erst-malig	ausgereift	erst-malig	ausgereift
Körperpflege u. a.: Sich-Durchstrecken nach Schlaf	—	(77)	22	35	25	48
Hinterpfotenauswischen beim Urinieren (bzw. Zuscharren bei Felis/Lynx) (L)	33	—	31—35	121—130	28—30	170—180
Belecken der Vorderpfoten (M)	40—41	50	26	—	30	—
Belecken der Flanken u. Hinterschenkel (N)	75—77	90	30—35	50	35—37	60—65
Zischen und Fauchen	—	27	10	21	17	28

(Daten für Luchs und Wildkatze nach Lindemann & Rieck 1953 und Lindemann 1955)

Die Verbindung der Daten des Erstauftretens (Mittelwerte) einiger dieser Verhaltensweisen (durch in der Kurvendarstellung benutzte Großbuchstaben in Klammern in Tabelle 1 gekennzeichnet) zu einer Kurve (Abb. 48) zeigt, daß bei den drei Arten in großen Zügen die erste Jugendentwicklung ähnlich verläuft. Durch verschieden starke Entwicklungsbeschleunigung einzelner Merkmale entstehen kleine Verschiebungen, die Kurven verlaufen dadurch oft nicht parallel. Dem ist jedoch keine besondere Bedeutung beizumessen, da die wenigen für die Hauskatze vorliegenden Daten (Adams 1929, Haltenorth 1957, Weiss 1952 und eigene Vergleiche) auch von Wild- zu Hauskatze bereits gleichartige Verschiebungen zeigen. Die Entwicklung der Hauskatze zeigt eine Acceleration, eine Vorverschiebung von meist etwa 10 Tagen gegenüber der europäischen Form ihrer Stammart, der Wildkatze; dies ist wohl als domestikationsbedingt aufzufassen (auch Änderungen von Verhaltensweisen sind bei der Hauskatze durch die Domestikation möglich / Leyhausen 1962). Die drei hier verglichenen Wildarten — Nebelparder, Luchs und Wildkatze — lassen in der Kurve ebenfalls untereinander ziemlich durchgehende Zeitverschiebungen erkennen.

Deutlich wird dies vor allem, wenn aus den in der Kurve zur Verwendung gekommenen Daten des Erstauftretens von Verhaltensweisen ein Gesamtmittelwert errechnet wird, der wohl keinen bestimmten Entwicklungsstand zum entsprechenden Zeitpunkt darstellt, aber die relative Beschleunigung oder Entwicklungsverzögerung der Arten zueinander gut charakterisiert. Dabei werden die Daten, die bei einer der drei Arten auffallend starke Divergenz gegenüber den anderen zeigen, wie D (Luchs!), M und N (Nebelparder!) nicht berücksichtigt. Es ergeben sich so folgende Werte:
Wildkatze: 29 Luchs: 31,5 Nebelparder: 36

Die mittlere Verzögerung von der Wildkatze zum Luchs beträgt 2,5 Tage, von diesem zum Nebelparder 4,5 Tage, von der Wildkatze zum Nebelparder 7 Tage.

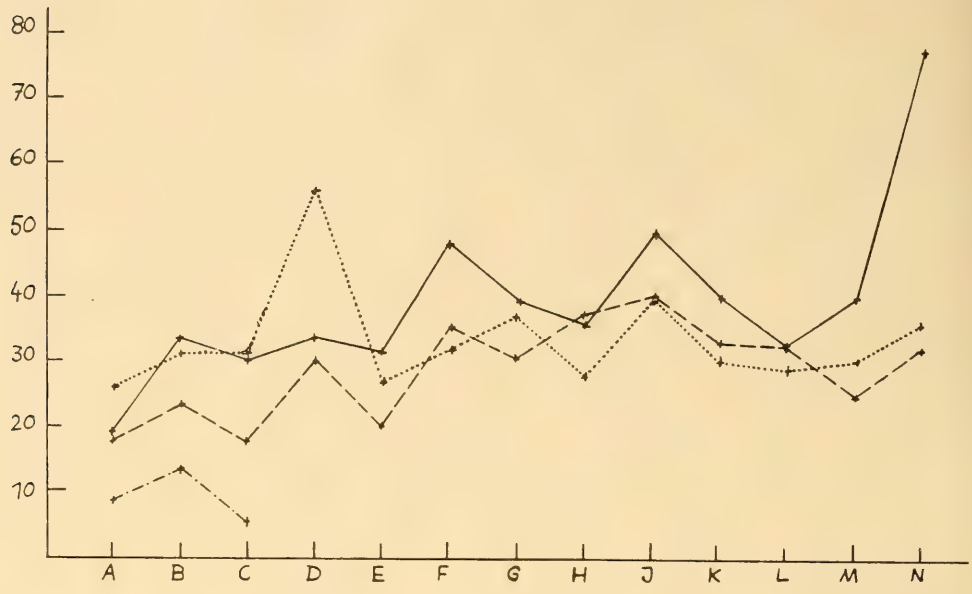


Abb. 48: Kurvendarstellung zum Vergleich der Verhaltensentwicklung von Nebelparder, Luchs und Wildkatze (und z. T. Hauskatze). Nähere Erläuterung im Text.

——— = *Neofelis nebulosa*
– – – – – = *Felis silvestris*
..... = *Lynx lynx*
[–·–·–·– = *Felis catus]*

Davon weicht der Nebelparder in den beiden nicht eingeschlossenen Daten von M und N, besonders von ersterem, ganz stark ab (um rund 40 Tage gegenüber den beiden anderen Arten). Es handelt sich dabei um die Entwicklung der Fellpflegehandlungen. Der obige Befund, daß die Fellpflege beim adulten Nebelparder etwas weniger intensiv ist als bei den *Felinae* sensu stricto, scheint sich mit dieser Entwicklungsverzögerung *Felis* und *Lynx* gegenüber zu decken bzw. in ursächlichem Zusammenhang zu stehen, so daß die nur schwer faßbare Feststellung relativer Fellpflegeintensität durch die Untersuchung der Jugendentwicklung leichter zugänglich erscheint. Für die *Pantherinae,* die noch etwas schwächere Fellpflege treiben, wäre dann eine noch stärkere relative Verzögerung im ersten Auftreten dieser Verhaltensweisen zu erwarten.

Gleicherweisen wie für das Erstauftreten verschiedener Merkmale wird auch für die Daten des Ausreifens bzw. Höhepunkts ((Spielhandlungen!) dieser Merkmale (ohne D, J, K,, L, M, N) ein Gesamtmittelwert errechnet, der wiederum einen besseren Vergleich zuläßt. Es resultieren dabei folgende Werte:

Wildkatze: 50 Luchs: 58 Nebelparder: 66

Der Abstand von Wildkatze zu Luchs beträgt 8 Tage, von diesem zum Nebelparder ebenfalls 8 Tage, von der Wildkatze zum Nebelparder ebenfalls 8 Tage, von der Wildkatze zum Nebelparder 16 Tage. Die Entwicklungsspanne (dieser Zahlenwert minus Wert für Erstauftreten) beträgt:

Wildkatze: 21 Luchs: 26,5 Nebelparder: 30

Da Luchs und Wildkatze im allgemeinen sehr ähnliche Jugendentwicklung durchmachen und sich verwandtschaftlich untereinander näher stehen als der Nebelparder einer der beiden Arten, kann die Verzögerung der Entwicklung um 2,5 Tage zu Beginn und um weitere 5,5 Tage während der Entwicklungsspanne von Wildkatze zu Luchs als einfache Funktion der absoluten Größe der beiden Arten aufgefaßt werden, die etwas längere Wachstumszeit und Jugendentwicklung für den Luchs bedingt, der annähernd doppelt so groß und schwer wie die Wildkatze ist.

Diese geringe Entwicklungsverlängerung setzt erst etwa nach dem Termin des Augenöffnens ein, da dieser für alle Feliden, soweit bekannt, auch für solche der unterschiedlichsten Größe und Entwicklungsdauer, entweder im gleichen Bereich liegt oder sogar bei sehr großen Arten (Löwe) mit langer Tragzeit im Durchschnitt früher fällt als bei den kleinen (vgl. dazu Tab. 2)[36])

Tabelle 2: Termine des Augenöffnens bei verschiedenen Feliden

Art	Autor	Tag des Augenöffnens	Besondere Bemerkungen
Gepard	Encke 1963	8	2 Jungen
Luchs	Haltenorth in Van den Brink 1957	16—17	—
Wildkatze	„	10—12	—
„	Haltenorth 1957	9—11 (meist 10)	—
„	Lindemann & Rieck 1953	11—12	4 Jungen
Leopard	Weigel & Zukowsky 1962	0—9	—
„	Crandall 1964	6	—
Jaguar	„	13	—
Tiger	Steinemann 1959	1—5 10—15	verschiedene Daten bei zwei Würfen
„	Crandall 1964	9—17	meist öffnet sich das zweite Auge erst einen Tag nach dem ersten

[36]) Tragzeit des Nebelparders nach den verschiedenen Würfen im Frankfurter Zoo 86—92 Tage (Petzsch, H.: Die Katzen. Urania-Verlag, 1968).

Art	Autor	Tag des Augenöffnens	Besondere Bemerkungen
Löwe	Cooper 1942	0—3—(mehr)	abhängig von Tragzeit; bei normaler Tragzeit von 110 Tagen Augenöffnen nach 3 Tagen, bei kürzerer Tragzeit später
„	Guggisberg 1960	0—6	im Zoo Dublin 1913 2♂♂ und 2♀♀ nach 104 Tagen Tragzeit mit offenen Augen; 1♂ und 1♀ 1 Tag nach Geburt Augen offen, Tragzeit 102 Tage. Im Zoo Pretoria einmal erst am 6. Tag Augenöffnen.
„	Crandall 1964	5—6	bei 2♀♀: ein Auge am 5., das andere erst am 6. Tag geöffnet.
Irbis	Juncys 1964	7	2 Jungen
Nebelparder	diese Arbeit	in der Zeit zwischen dem 2. und 11. Tag, wohl etwa 9—10	zwischen 2. und 11. Tag keine Beobachtung der Jungen, daher genauer Termin unbekannt.

Während der Nebelparder also in diesen Daten etwa mit der Wildkatze zusammenfallen dürfte, zeigte er in seiner weiteren Jugendentwicklung, wie aus den oben gebrachten Zahlenwerten bereits ersichtlich wurde, starke Abweichung. Eine Verlängerung der Entwicklung gegenüber der kleinen Wildkatze ist nach dem für den Luchs Gesagten zu erwarten, und zwar zeitlich etwa gleich wie für letzteren, da der Nebelparder in Körperlänge und Gewicht im Mittel ziemlich dem Luchs entspricht.

Sowohl der Wert für das Erstauftreten der geprüften Verhaltensmerkmale fällt jedoch nicht mit dem des Luchses etwa zusammen, sondern 4,5 Tage später, wie auch der Wert für Ausreifen bzw. Höhepunkt den des Luchses um 8 Tage übertrifft, d. h., die Entwicklungsspanne beträgt für den Nebelparder 3,5 Tage mehr als für den etwa gleich großen Luchs.

Diese Spanne ist allerdings zu gering, um an Hand der wenigen für Luchs und Nebelparder auf die Jugendentwicklung hin überprüften Exemplare und unter Berücksichtigung der nur ungenauen Feststellbarkeit des Höhepunkts oder Ausreifens von Handlungen gegenüber ihrem Erstauftreten irgendwelche Theorien begründen zu können. Es kann lediglich festgestellt werden, daß sich eine Verlängerung der Jugendzeit beim Nebelparder schon bemerkbau zu machen scheint, die in der Gattung *Panthera* deutlich ist.

So fällt, nach den wenigen Angaben, die für den Löwen (Adamson 1960 und 1962, Cooper 1942) und den Tiger (Steinemann 1958) erhältlich sind, deren entsprechendes Verhaltensmerkmal-Erstauftreten in der Jugendentwicklung etwa in die gleiche Zeit wie bei den hier verglichenen Arten. Ihre Jugendentwicklung im Gesamten ist diesen gegenüber aber außerordentlich stark ausgedehnt, stärker, als es die relative Größe im

Verhältnis zu *Felis* und *Lynx* erwarten ließe. Diese starke Entwicklungsverlängerung, besonders der Spielzeit, dürfte in direktem Zusammenhang mit der Entwicklungshöhe der Pantherkatzen stehen.

Aus der Beobachtung der Jugendentwicklung des Nebelparders ergeben sich noch einige Punkte, die für die Kenntnis des Verhaltens der Feliden allgemein von Interesse sind und Leyhausens (1956 a) Ausführungen ergänzen können:

Zum Angriff auf die Beute schreibt Leyhausen: „Ebenso flach über den Boden, von unten her geht die Katze auch ihre Beute an, wenn sie von einem erhöhten Punkt herab angreift: Sie springt niemals von oben direkt auf das Beutetier, dessen weicher, beweglicher und unberechenbar nachgiebiger Körper ja sowieso ein schlechter Landeplatz wäre, sondern immer kurz vor diesem auf den Boden und erst von dort aus auf die Beute. Auch beim Beutespiel junger Katzen kann man dies ausnahmslos beobachten."

Daß dies für den Nebelparder jedoch nicht zutrifft, wurde aus der Beschreibung der Beutefanghandlung der Jungen ersichtlich. Aus der Überhöhung heraus springen sie ohne vorheriges Aufsetzen auf den Boden direkt die Beute an und können infolge ihrer großen Wendigkeit damit entgegen der Ansicht Leyhausens durchaus den gleichen Erfolg zeitigen wie beim Angriff vom Boden aus mit vorher erzielter Standfestigkeit, die in diesem Fall, wie wir sahen, sofort auf den Ansprung hin — aber nach ihm! — mit den Hinterbeinen gewonnen wird.

Bei der Beschreibung des Fressens der Katzen erklärt Leyhausen, warum eine Katze „gern einer anderen die Beute vor der Nase wegschnappt, wenn diese das Beutetier einen Augenblick abgelegt hat". Aber „selbst sehr ranghohe Katzen versuchen dagegen nie, einer anderen Katze die Beute aus den Zähnen zu reißen, wie es z. B. bei Genetten oft vorkommt".

Nach den Beobachtungen des Verfassers kommt diese Verhaltensweise bei jungen Nebelpardern jedoch ebenfalls vor. Am 54. Lebenstag zerren nicht nur einigemale zwei Jungen in schwacher Intensität am gleichen Stück Fleisch nach verschiedenen Richtungen, sondern ein Junges versucht auch, der Mutter ein Fleischstück aus den Zähnen zu ziehen und hängt sich, als diese es wegträgt, fest daran, so daß es mitgeschleppt wird. Auch zwei 7 Wochen alte Fischkatzen *(Prionailurus viverrinus)* sah ich in gleicher Form gegeneinander an einem Fleischstück heftig zerren. Dieses „Tauziehverhalten", das bei Genetten nach Leyhausen und eigenen Beobachtungen oft vorkommt, scheint somit in der Jugendentwicklung mancher Feliden noch aufzutreten, um erst später zu verschwinden.

Nach Leyhausen reißen *Felinae* nie durch Fassen mit den Vorderzähnen und Hochreißen des Kopfes kleine Fleischstücke ab. Dies kommt innerhalb der Feliden nur bei den *Pantherinae* vor. Typisch ist es dagegen für die Viverriden. Für den Nebelparder sahen wir, daß bei dieser Art jene Zerreißhandlung ebenfalls vorkommt. Immerhin bildet er aber als Feline einen Übergang zu den Pantherinen, so daß dies noch nicht Leyhausens

Auffassung zu widersprechen bräuchte. Auch bei jungen Nebelpardern ist die Zerreißhandlung häufig. Gleicherweise beobachtete ich sie jedoch auch bei jungen Fischkatzen im Alter von 7 Wochen, wobei das gleiche gelten dürfte, was bereits oben für das Tauziehverhalten gesagt wurde.

V. Zur Mimik des Nebelparders

Veränderungen der äußeren und inneren Erregungssituation rufen bei den Feliden ziemlich ausgeprägte Ausdrucksformen hervor, die bei den *Felinae* weniger, bei den *Pantherinae* stärker differenziert sind und besonders beim Löwen eine reiche Ausdrucksskala ermöglichen. Die Differenzierungshöhe dieser Ausdrucksformen nimmt beim Nebelparder, wie wir es schon bei der Besprechung des Flehmens sahen, etwa eine Mittelstellung zwischen *Felinae* und *Pantherinae* ein.

Das Flehmen selbst wurde bereits dargestellt: Die Oberlippen werden hochgezogen, die Oberzähne dadurch z. T. entblößt, wobei sich bei starker Intensität die Oberlippen darüber in leichte Falten legen können. Der Mund steht halb geöffnet, die Zunge ist etwas hervorgestreckt und kann in der Spitze herunterhängen, die Augenlider werden halb geschlossen. Der Ausdruck entspricht dem, was Schneider (1932) allgemein über das Flehmen sagt:

„Flehmende Raubtiere sehen aus wie von ihrer Umgebung abgekehrt, richtungslos einem Erleben, einem inneren Zustand, der Nachwirkung eines Sinnesreizes hingegeben; sie scheinen an sich zu halten und augenblicklich keinen Bezug mehr zum Gegenständlichen zu haben."

Schneider stellt fest, daß bei der „Wutgebärde", die normalerweise von Fauchen begleitet wird, die Lippen gleich wie beim Flehmen modelliert sind. Seine Beschreibung dieser Gebärde trifft auch für den Nebelparder zu:

„Das Maul wird wie zum Beißen weit aufgerissen, die Zunge bogenförmig zurückgezogen und ihre hinteren Seitenränder werden einander genähert, das Schnurrhaar gespreizt, das Auge dem Gegner zugewandt und geöffnet; das Ohr wird rückwärts angelegt."

Dem Flehmen im Ausdruck ebenfalls sehr ähnlich, jedoch nicht länger ruhig anhaltend, sondern rasch vorübergehend, ist der Ausdruck der plötzlichen starken Überraschung und Erregung. Dieser Ausdruck, der hier zum ersten Male von einer Katze beschrieben wird, sei als „Überraschungsgebärde" benannt. Der Mund ist dabei halb geöffnet, die Zunge bleibt darin, die Oberlippe ist leicht hochgezogen, die Schnurrhaare sind stärker als beim Flehmen abgespreizt, das Auge ist im Gegensatz zum Flehmen weit geöffnet, die Ohren bleiben wie beim Flehmen meist in Normalstellung. Diese Gebärde steht in ihrer Ausdruckserscheinung zwischen dem Flehmen und der Wutgebärde, wobei sich die letztere durch stärkeres Aufreißen des Mundes, stärkeres Hochziehen der Oberlippen, stärkeres Abspreizen

der Schnurrhaare, etwas geringeres Öffnen des Auges und Zurücklegen der Ohren gegenüber der Überraschungsgebärde auszeichnet.

Die Wutgebärde tritt beim Nebelparder in den gleichen verschiedenen Abstufungen, wie sie Leyhausen (1936 a) für die Hauskatze beschreibt, bei allen Auseinandersetzungen auf. Sie ist jedoch bei Spielkämpfen, z. B. Mutter mit älterem Jungen, dahingehend modifiziert, daß die Ohren mehr in Normalstellung bleiben, weniger stark bewegt und angelegt werden, obwohl das Maulaufreißen, Oberlippenhochziehen und Schnurrhaarabspreizen die volle Ausdrucksstärke der Wutgebärde zeigen. Die starke Ausdrucksfunktion der Ohren scheint demnach auf tatsächlichen Kampfausdruck (in Angst/Verteidigung, Drohen und Angriff) beschränkt.

Die von Schneider vom Löwen beschriebene „Verlegenheitsgebärde" und „Wollustgebärde" konnte ich beim Nebelparder nicht beobachten, was jedoch nicht ausschließt, daß dieser sie besitzt, da keines der von mir beobachteten Individuen in die entsprechende, vorauszusetzende Lage kam.

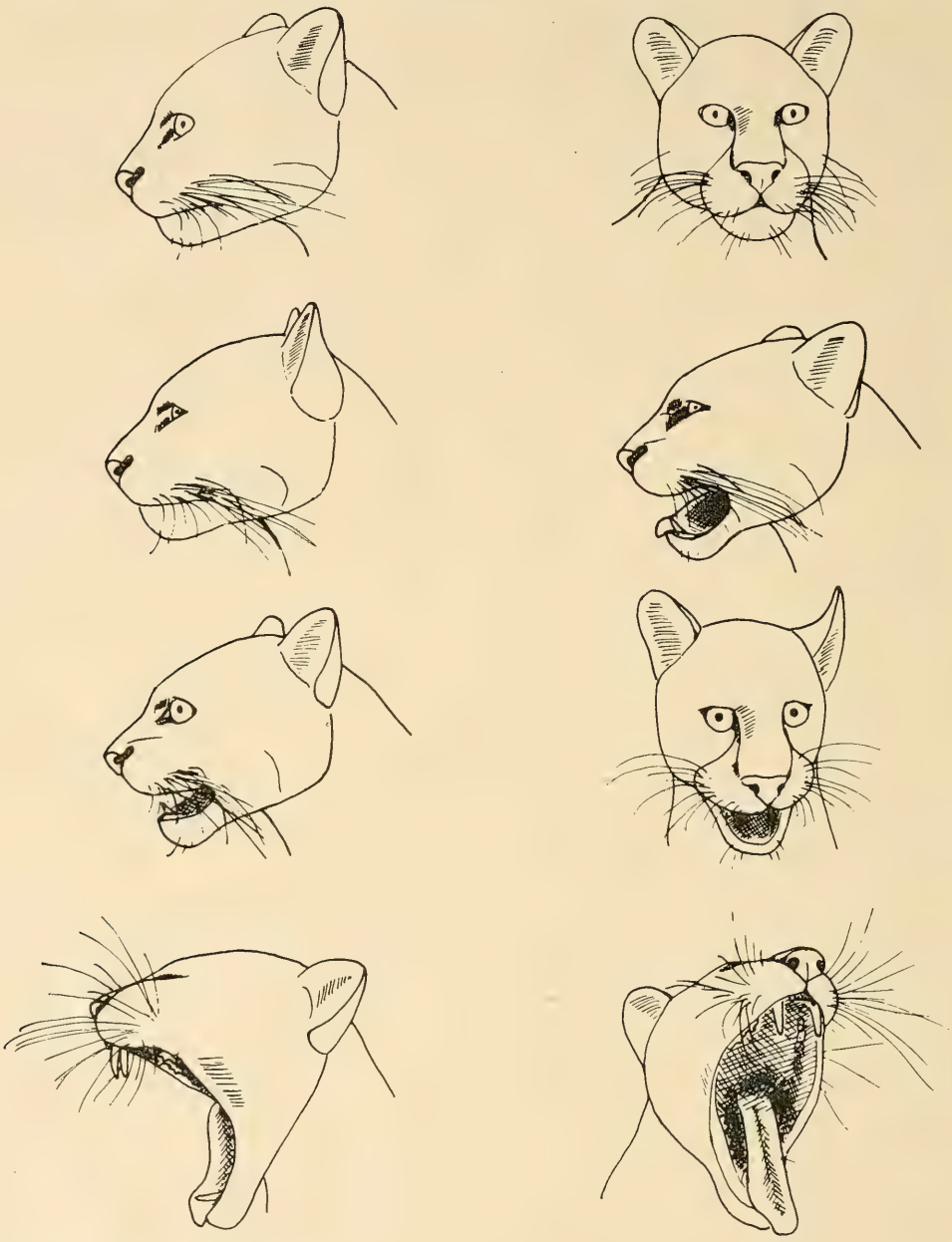
Das Gähnen hat mit den besprochenen Ausdrucksbewegungen das Hochziehen der Oberlippen und Entblößung der Oberkieferzähne gemein. Der Mund wird dabei in weiteste Stellung geöffnet, die Zunge steht hervor, die Ränder leicht nach oben gewölbt, die Augenlider sind einander angenähert oder die Augen auch ganz geschlossen, die Schnurrhaare nach vorne abgespreizt, die Ohren bleiben meist in Normalstellung.

In der Ruhe ist die mimische Muskulatur entspannt; der Mund ist geschlossen, die Ohren sind in Ruhestellung, die Augen normal geöffnet, die Schnurrhaare nicht gespreizt, sondern mehr oder weniger im Büschel in gleicher Richtung leicht nach hinten-unten wegstehend.

Dieser Ruheausdruck verändert sich, sobald das Tier etwas beobachtet, durch gerichteten Blick der Augen und durch nach vorne Drehen der Ohreninnenseite. Dieser Ausdruck zeigt sich auch beim Lauern sowie meist im Erkundungsverhalten. Bei stark gesteigerter, eventuell argwöhnischer Aufmerksamkeit, wie sie im Rahmen des Erkundungsverhaltens auftreten kann, kann der Mund leicht geöffnet werden; dabei kann manchmal auch die Zunge nach vorne zwischen die Eckzähne geschoben werden. Die Schnurrhaare bleiben in Ruhestellung.

Als lezter der mimischen Ausdrucksformen sei noch auf die „Beißdrohung" (Leyhausen 1956 a) hingewiesen, die der Nebelparder in gleicher Weise wie andere Feliden durch nach vorne Drehen der Ohraußenfläche zeigt, so daß diese von vorn gesehen wie ein spitzes Dreieck erscheint. Diese Ausdrucksbewegung ist nach Leyhausen (1956 a) aus der Ohrstellung bei festem Zubeißen abzuleiten.

Wie wir aus der Beschreibung der einzelnen Ausdrucksformen entnehmen können, spielt das Hochziehen der Oberlippe, bedingt durch Kontraktion des Musculus levator labii, in der Mimik des Nebelparders und gleicherweise aller anderen Feliden eine große Rolle. Dieser Muskel wird bei allen mimischen Ausdrucksbewegungen betätigt, die auf einen sehr starken Reizkontrast zurückzuführen sind — wie ein solcher überhaupt für die meisten Ausdrucksbewegungen verantwortlich zu machen ist (vgl. An-



Zur Mimik des Nebelparders:

Abb. 49/50: (oben): Ruheausdruck.

Abb. 51: (zweite Reihe links): Ruhe / Beobachten — Bewegungen des Ohres und des Auges.

Abb. 52: (rechts): Flehmen — Bewegungen des Mundes, der Oberlippe, der Augenpartie und der Zunge.

Abb. 53: (dritte Reihe links): Überraschungsgebärde — Bewegungen des Mundes, der Oberlippe, der Augenpartie und der Schnurrhaare.

Abb. 54: (rechts): Überraschungsgebärde, wie 53.

Abb. 55/56: (unten): Gähnen — Bewegungen des Mundes, der Oberlippe, der Zunge, der Augenpartie und der Schnurrhaare.

drew 1963) —, nämlich beim Flehmen auf einen starken Geruchsreiz, bei der Überraschungsgebärde, die in ganz besonderer Weise auf einem starken Reizkontrast beruht, wie der Name sagt, bei der Wutgebärde auf einen Feindreiz, beim Gähnen auf einen starken inneren Reiz (motorischer Reflex) hin. Der M. levator labii ist demnach als einer der Muskeln anzusehen, der in der Mimik ursprünglich eine Hauptrolle spielt, und zwar nicht nur beim Nebelparder oder den Feliden allgemein, sondern auch bei den Primaten (Tabbert 1963) und anderen Säugern.

Bei der Mimik des Nebelparders sind daneben, wie wir sahen, Bewegungen des Mundes, der Zunge, der Augenmuskulatur (M. erbicularis oculi), der Ohren und der Schnurrhaare beteiligt.

Dem Öffnen des Mundes kommt gleich dem Hochziehen der Oberlippen große Bedeutung zu, da es in verschiedenem Grad bei allen durch stärkeren Reizkontrast hervorgerufenen Ausdrucksbewegungen erfolgt.

Bewegungen der Zunge sind in der Hauptsache auf Ausdrucksformen beschränkt, die mit einer starken inneren Komponente — Abkehr des Tieres von der Außenwelt — verbunden sind, wie das Flehmen und das Gähnen.

Ähnliches gilt auch für die Augenmuskulatur, wobei die Augen bei den letzteren Ausdrucksformen geschlossen werden können.

Die Schnurrhaare werden bei solchen Ausdrucksformen bewegt und abgespreizt, die aus einer Anpassung des ganzen Tieres auf eine ihm evidente Gefahr hin hervorgehen (im Verhalten der Katzen der Umwelt gegenüber wird nach Leyhausen 1953 durch Vorspreizen der Schnurrhaare zuerst Kontakt genommen), also nach Überraschung durch einen unbekannten Gegenüber (Überraschungsgebärde) und im Kampfverhalten (Wutgebärde). Das Abspreizen der Schnurrhaare beim Gähnen macht davon eine Ausnahme und erscheint durch das starke Oberlippenhochziehen passiv mit zu erfolgen.

Ausdrucksveränderungen durch Ohrenbewegungen können zweierlei Ursachen haben, nämlich 1. Hinwenden der Ohrmuscheln gegen eine Geräuschquelle beim aufmerksamen Beobachten und 2. als reine Ausdrucksbewegung im Kreis des Kampfverhaltens (Beißdrohung und Wutgebärde und deren gegenseitige Überlagerung / vgl. Leyhausen 1956 a). Passive Ohrbewegungen treten, wie schon Leyhausen (1956 a) für Feliden im allgemeinen feststellt, bei festem Zubeißen auf.

Schematisierte Darstellungen verschiedener mimischer Ausdrucksformen des Nebelparders geben die Abbildungen 49 bis 56, die die Stellungen von Mund, Oberlippe, Augenpartie, Schnurrhaaren, Zunge und Ohren zeigen sollen. Die Droh- und die Wutgebärde sind dabei nicht berücksichtigt, da sie für die Hauskatze, bei der sie im Prinzip gleich sind, bereits ausführlich und in den verschiedenen Überlagerungsstufen von Leyhausen (1956 a) dargestellt wurden.

Tabelle 3: Übersicht über die Beteiligung der einzelnen Gesichtspartien an den verschiedenen mimischen Ausdrucksformen des Nebelparders.

(M = Mundöffnen; O = Oberlippenhochziehen; A = Augenschließen; S = Schnurrhaarabspreizen; Z = Zungenbewegung; Or = Ohrenbewegung)

	M	O	A	S	Z	Or
Ruheausdruck	—	—	—	—	—	—
Beobachten/Aufmerksamkeit	—(+)	—	—	—	—	±
Aufmerksamkeit/Argwohn	±	—	—	(+)	—	±
Drohgebärde (Beißdrohung)	—	—	—	+	—	+
Überraschungsgebärde	+	+	— —	+	—	—
Wutgebärde	++	++	—	++	—	+
Flehmen	+	+	+	—	+	—
Gähnen	+++	+	+	+	++	—

VI. Morphologischer Anhang: Zur Fellzeichnung junger Nebelparder

Schneider (1953) weist auf die auffällige „Gesichtsmaske" neugeborener Löwen hin. Ein Hauptelement dieser Maske sind die „zwei braunen, zuweilen dreieckigen Flecken jeweils seitlich des Nasenrückens". Diese Flecken sind meist von noch dunkleren Streifen auf der Außenseite umrandet (Taf. III, Fig. 4). Genau die gleiche Zeichnung trägt auch der sehr junge Nebelparder (Taf. III, Fig. 3), was wieder einmal auf die Beziehung dieser Art zu den *Pantherinae* hinweist.

Unterschiede in der Kopfzeichnung der Jungtiere von Löwe und Nebelparder liegen in der Anordnung der Stirnflecken und dem beim Nebelparder durchgehenden Wangenstreif, der beim Löwen in Einzelflecken aufgelöst ist. Neuerdings gibt Junčys (1964) einige Bilder junger Irbisse, die danach praktisch die gleiche „Gesichtsmaske" wie junge Nebelparder tragen.

Die großen Körperflecken sind beim Nebelparder bei Geburt solid und durch helle Streifen der Grundfärbung scharf voneinander getrennt. Im Laufe des Wachstums hellen sie sich im Zentrum allmählich auf, um schließlich die Ausprägung der adulten Tiere zu erreichen, wo die Färbung der Fleckenflächen der Grundfarbe mehr angenähert ist, mit Innenpunkten, und besonders nur der Hinterrand als breiter schwarzer Streif zurückbleibt. Es liegt hier der gleiche Aufhellungsmodus vor, wie er vom Irbis und von manchen Leoparden bekannt ist (Weigel 1961).

B. IRBIS

I. Bisherige Kenntnis vom Verhalten

Kaum mehr als vom Verhalten des Nebelparders ist bis jetzt von dem des Irbis bekannt. Allgemeine Daten über seine Lebensweise sind dabei am vollständigsten.

Nach übereinstimmenden Angaben von Blanford (1888—1891), Bombay Nat. Hist. Soc. (1935), Novikov (1962), Ognev (1962), Schaposchnikov (1956) und Stroganov (1961) lebt der Irbis in den felsigen Regionen der Hochgebirge seines innerasiatischen Verbreitungsgebietes, wo er hauptsächlich auf Steinbock *(Capra ibex sibirica)*, Markhor *(Capra falconeri)*, Tahr *(Hemitragus jemlahicus)* und Wildschaf *(Ovis ammon)* jagt. In tieferen (z. T. Wald-)Regionen, die mehr im Winter aufgesucht werden, kommen Rehe, Hirsche und Wildschweine dazu; in den Aktau-Bergen persische Gazellen *(Gazella subgutturosa)* (Novikov). Allgemein werden auch kleinere Säugetiere gefangen, wie Hasen und Murmeltiere; manchmal werden auch Vögel erjagt. Im Sommer auf Bergweiden sowie im Winter in den Tallagen schlägt der Irbis auch Vieh, hauptsächlich wieder Schafe und Ziegen, aber gelegentlich auch Hunde, Rinder und junge Pferde. Den Menschen soll er dagegen nicht angreifen[37]).

Meist soll er in einem Hinterhalt lauern und so aus der Deckung her jagen. Ognev (1962) führt in Übereinstimmung mit Satunin (zit. bei Ognev) Nachrichten, der Irbis lauere seiner Beute auf Bäumen auf, auf Verwechslung mit dem äußerlich ähnlichen und oft verwechselten östlichen Amurleoparden *(Panthera pardus orientalis)* zurück.

Schaposchnikov (1936) gibt an, der Irbis jage manchmal auch in Gruppen. Er teilt eine Beobachtung eines Angriffes von fünf Irbissen (einer Familiengruppe) auf ein ausgewachsenes Wildschwein mit: „Die Irbisse fielen fast gleichzeitig über das Opfer her und zerrissen es rasch."

Der gleiche Autor sagt, daß ein hungriger Irbis in der Lage sei, andere große Raubtiere anzugreifen. So wurde ein zweijähriger Bär von einem Irbis überrascht und niedergekämpft. Der Irbis fraß den analen Teil des Körpers und die inneren Organe des Bären; Kopf, Brustkorb und Fell blieben liegen.

Nach Stroganov (1961) ist der Irbis nicht nur in der Dämmerung und des Nachts tätig, sondern mitunter auch am Tage. Sein Lager befindet sich in Höhlen und zwischen Felsspalten, doch soll er nach diesem Autor manchmal auch in Geierhorsten die Tagesstunden verbringen.

Stroganov gibt auch wenige Angaben über die Fortpflanzung. Die Brunft findet danach am Ende des Winters oder zu Frühlingsbeginn statt. Die Tragzeit beträgt etwa drei Monate, nach Novikov 90 bis 100 Tage[38]). Die Geburt der Jungen fällt in den April/Mai, mit einer Wurfgröße von gewöhnlich 2—3, selten 4 oder 5 Jungen. Diese folgen zu Beginn des Juli der Mutter bereits auf ihren Wanderungen. Die Jungen sollen auch im Winter noch nicht auseinander gehen, sondern zusammen jagen.

[37]) Petzsch (Die Katzen. 1968) schreibt, der Irbis solle sehr begierig auf Blut und die Milch in den Eutern gerissener Wiederkäuerweibchen sein.

[38]) Nach Petzsch (1968) gegen 90 Tage. Encke (1966/67) gibt für eine Zucht im Tierpark Krefeld eine Tragzeit von anscheinend 106—107 Tagen an.

Nach übereinstimmenden Angaben der russischen Autoren macht der Irbis ziemlich regelmäßig weite Wanderungen.

Ionov (zit. nach Ognev 1962) berichtet von zwei Verhaltensbeobachtungen an Irbissen:

„I happened to see the snow leopards at play. Early one morning I went out to hunt mountain goats; fifty paces from the hut I saw a snow leopard running along the banks of a mountain stream. Suddenly it crouched on the trail as if preparing to attack, and at that moment another snow leopard approached. They reared up on their hind legs and exchanged blows with their forelimbs. One of them began to run. The second overtook it with an enormous bound. They played a while in the grass, twisting up into knots. Then they jumped to their feet, arching their backs at one another, after which each went on his own way.

The siberian snow leopard markes unbelievable leaps, and I would never have accepted stories about them if I had not seen them myself. I have seen a snow leopard leap not less than 15 meters uphill over a ditch."

Novikov (1962) spricht von Sprüngen bis zu 6 Metern. T'an Pang Chieh (1964) nennt den Irbis „agile like a monkey".

Kaum mehr Angaben über das Verhalten des Irbis als aus Freilandbeobachtungen haben wir bis jetzt aus Beobachtungen gefangener Irbisse, obwohl diese Art gar nicht so extrem selten in Zoologischen Gärten gehalten wurde und wird.

Krumbiegel (1953) weist mit Photobelegen auf das abweichende Benehmen eines frisch gefangenen und importierten Irbispaares gegenüber dem des gleichen Paares nach völliger Eingewöhnung (mit Nachzucht) hin. Im ersten Fall „verkrampfte Haltung mit Angstdrohen und Ausnutzung des äußersten Schlupfwinkels", im anderen „ruhige Entspannung", ♀ läßt sich streicheln.

Von diesen Irbissen teilt Krumbiegel (1937 a und b) auch ihre Vorliebe für Schnee mit, die durch Wälzen und Versuche, sich darin zu vergraben, zum Ausdruck kommt. Bei starkem Schneefall treiben sie als Spiel Fallenlassen vom Felsen im Käfig mit dem Rücken nach unten und Umdrehen erst im letzten Moment.

Den Versuch einer künstlichen Aufzucht eines zoogeborenen Irbisjungen beschreibt Schneider (1937) unter Beigabe einiger Photos. Das Junge wurde von der Mutter nicht hinreichend genährt, was durch seine Unruhe und häufiges Schreien bemerkt wurde. Es wurde daher mit einer Dackelamme aufgezogen. „Nach 6 Wochen war es so stark geworden, daß es seine Milchbrüder, die jungen Dackel, abwürgte." Das Junge starb dann leider später. Genaue Nachrichten darüber liegen, wie Schneider schreibt, nicht vor.

Von einer natürlichen Aufzucht, an der sich überraschenderweise auch das Vatertier beteiligte, berichtet Krumbiegel (1937 b). Das Muttertier hatte dabei „aus ausgerupften Brust- und Bauchhaaren ein kleines Nest für die Jungen gebaut". Genau Entsprechendes berichtet auch Hagenbeck (1909). Crandall (1964) stellt alle weiteren Zuchterfolge

verschiedener Zoos (z. B. Kopenhagen) zusammen; von diesen werden jedoch keine Verhaltensbeobachtungen mitgeteilt. Erst neuerdings gibt Jun čys (1964) noch einige wenige Angaben über eine Aufzucht von 1,1 Irbissen im Zoologischen Garten Kaunas (Litauische SSR). Die Jungen öffneten die Augen am 7. Tag. Nach 10 Tagen krochen die Jungen umher „und grunzten wie kleine Ferkel. Nach 15 Tagen veränderte sich ihre Stimme, sie wurde dünner und ähnelte der eines Vogels. Mit zwei Monaten liefen die Jungen gut umher. In dieser Zeit begannen die jungen Schneeleoparden, selbständig Fleisch zu fressen und Milch zu lecken, obwohl die Mutter sie noch nährte." Diese Zeitangaben kommen etwa mit denen der Nebelparderentwicklung (vgl. Tab. 1) überein.

Nach Stanek (1961) stößt der gereizte Irbis ein „krächzendes Geschrei" aus. Krumbiegel (1937 b) spricht von unaufhörlichem Knurren und Fauchen bei Annäherung. Nach Jun čys (1964) miauen die ♀♀ in der Brunftperiode. Für das Stimmverhalten findet sich sonst nur noch die Angabe, daß das Schnurren des Irbis wie das einer Kleinkatze anhaltend sei, beim Ein- und Ausatmen (Sanderson 1956, Steinbacher 1955[39]).

VERHALTENSSTUDIEN AM IRBIS IN GEFANGENSCHAFT

II. Verhaltensmerkmale des Irbis

1. Bewegung

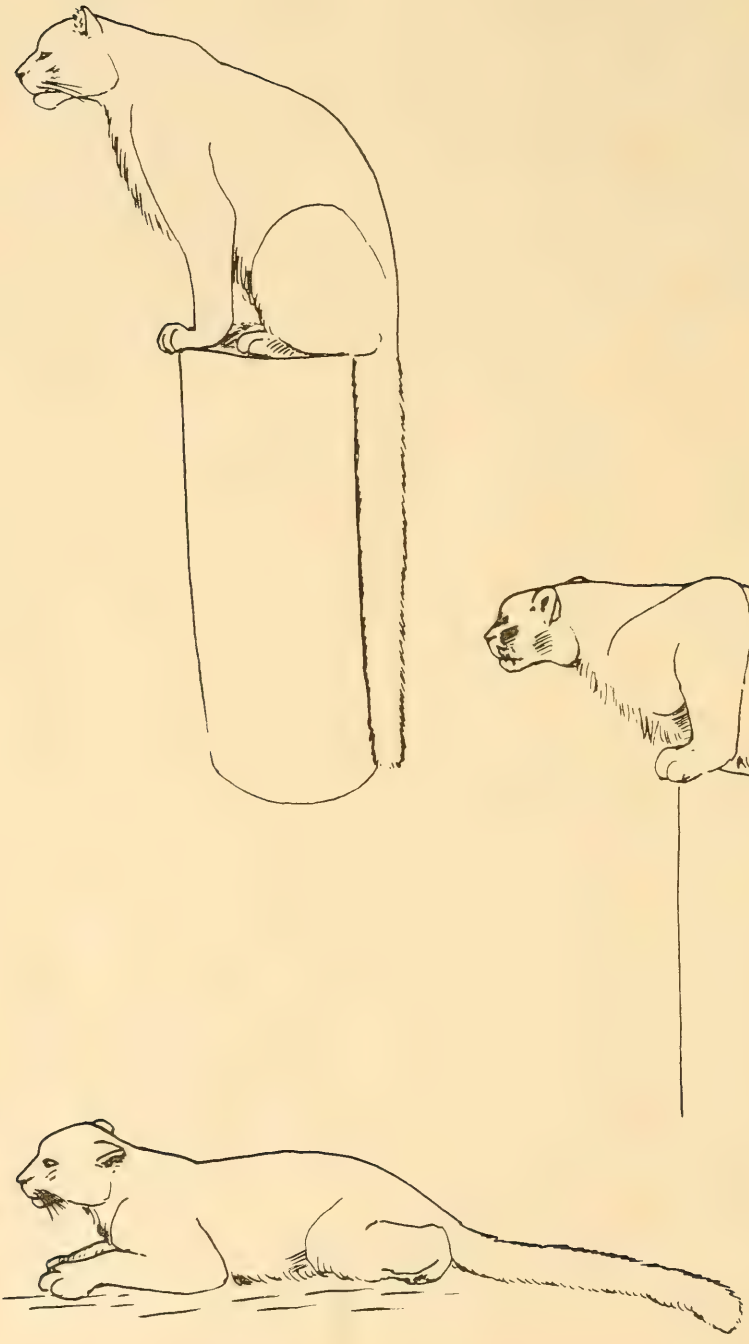
Die Bewegung des Irbis ist durch seine enorme Sprungfähigkeit besonders ausgezeichnet, auf die aus Freilandbeobachtungen deutlich hingewiesen wird (vgl. oben). In Gefangenschaft ist es den Tieren in ihren oft recht kleinen Käfigen meist nicht möglich, diese Fähigkeiten zu demonstrieren. Auffällig ist aber die große Leichtigkeit, mit der der Irbis kleinere Hochsprünge wie auf erhöhte Ruheplätze und dergleichen ausführt.

Im Tierpark Arnhem sollen die Irbisse oft des Nachts spielerisch jedoch auch mächtige Hochsprünge bis gegen die Gitterdecke ihres Außenkäfigs machen (Sprünge mindestens etwa 2 m hoch), wobei kaum Anlauf möglich ist, sie also mehr oder weniger aus dem Stand heraus erfolgen müssen (van Hooff, mündl. Mitt.). Ich selbst konnte dieses Verhalten leider nicht beobachten.

Auf die große Beweglichkeit und ihre Ausnützung im Spielverhalten weist auch die oben zitierte Beobachtung Krumbiegels bei Schneefall hin.

Die Kletterfähigkeit scheint dagegen nicht besonders entwickelt zu sein, keinesfalls besser als beim Leoparden, anscheinend aber schlechter. Eine

[39]) Encke (1966/67) hörte während des Werbeverhaltens vom ♂ „ein Fauchen, ein kurzes Mauzen und ein leises Schnurren".



Veränderung der Körperstellungen des Irbis vom Ruhesitzen bis zum Lauern:
Abb. 57: Ruhesitzen auf einem starken Pfahl.
Abb. 58: Erkundungsstellung auf der gleichen Stelle wie in Abb. 57; Körper niedergeduckt, Kopf und Hals vorgestreckt.
Abb. 59: Lauern auf dem Boden (kurz vor dem Absprung).

sichere Überprüfung ist allerdings schlecht möglich, da die Kletterbäume der Käfige, wenn sie überhaupt einmal aufgesucht werden, etwa als erhöhter Aussichtsplatz, im Sprung erstiegen werden. Wo ein solches Anspringen durch Fehlen geeigneter waagrechter Äste nicht möglich ist, habe ich nie einen Kletterversuch an einem Baum beobachten können.

Die normalen Bewegungsweisen auf dem Boden sind die aller anderen Feliden und brauchen daher nicht eigens beschrieben zu werden.

Häufiger als bei anderen Feliden unter Zoobedingungen normalerweise zu beobachten, nehmen Irbisse Lauerstellung ein, wenn Wärter oder andere bestimmte, dem Tier gut bekannte Personen in der Entfernung vor ihrem Käfig auftauchen. Sitzt das Tier vorher auf einem erhöhten Platz, etwa einem starken Pfosten oder einem Felsblock und fühlt sich offensichtlich von der betreffenden Person noch unbeobachtet, so läßt es sich meist in Sekundenschnelle nach unten möglichst in Deckung fallen und liegt sofort flach, mit nach hinten gestrecktem Schwanz (Abb. 57—59). Die Vorderbeine sind dabei angezogen und an den Boden gedrückt, die Hinterpranken weit nach hinten geschoben und zum Vorwärtsschnellen des Körpers fest aufgestemmt. Zum Sprung kommt es normalerweise jedoch nicht, da die entsprechenden Personen meist nicht nahe genug an das Gitter herankommen. Die Lauerhaltung wird erst aufgegeben, wenn das Objekt, dem sie galt, sich wieder weiter entfernt hat.

2. Beuteerwerb

Direkte Fanghandlungen des Irbis waren, auch nicht in spielerischer Weise, in keinem Fall zu beobachten. Hinweise geben jedoch die soeben besprochene Lauerstellung sowie die Art des Angriffes eines gereizten Tieres.

Zum Lauern sucht der Irbis demnach möglichst auf dem Boden Deckung zu nehmen, zwischen Felsen oder dergl., selten nur auf einem erhöhten Platz, von dem aus er etwa anspringen könnte. Der Ansprung erfolgt wie bei den meisten anderen Feliden (mit Ausnahme des Nebelparders) vom Boden her.

Gleiches zeigt der provozierte Angriff eines Irbisses gegen den dicht am Gitter stehenden Beobachter. Das gereizte Tier befand sich dabei auf einem erhöhten Brett, von dem aus ein direkter Ansprung an das Gitter sehr wohl möglich gewesen wäre (Tafel III, Fig. 5 und 6). Beim Angriff sprang der Irbis aber dennoch zuerst auf den Boden des Käfigs herunter (Tafel III, Fig. 6) und erst dann an das Gitter bzw. an diesem gegen den außen stehenden Beobachter hoch[40]).

[40]) Die Beobachtung Enckes (1966/67), daß das auch vom Verf. beobachtete Irbis-♀ im Krefelder Tierpark keine Angriffslust zeigte, wenn es hinter einem dichten Busch versteckt lag, aber der Wärter das Gehege nicht betreten konnte, wenn es oben auf einem Baumstamm saß, kann kaum so zu interpretieren sein, daß sich das Tier auf dem Erdboden unsicher fühlt. Bei diesem Verhalten dürfte die Versteckmöglichkeit eher eine Rolle spielen.

3. Fressen

Wie der Nebelparder, so frißt auch der Irbis in Hockstellung (Tafel III, Fig. 7; Abb. 60). Er kann dabei vorne weiter niedergeduckt sein als jener, mit stärker im Ellbogengelenk abgewinkelten Vorderbeinen (Abb. 82), die Hockstellung kann andererseits aber auch genau der des Nebelparders entsprechen (Abb. 60).

Abb. 60: Fressen in Hockstellung mit schwach angewinkelten Vorderbeinen.

Beim normalen Fressen halten die Vorderpfoten das Fleisch nicht, sondern sind davon entfernt aufgestützt; zwischen den Pfoten festgehalten wird der Brocken nur bei der Zerreißhandlung, die auch der Irbis gebraucht.

Vorübergehendes Stehen und Putzhandlungen in Freßpausen kennt der Irbis wie die anderen Feliden ebenfalls.

4. Handlungen der Körperpflege

Nach dem Fressen werden als Fellpflegehandlungen Belecken von Lippen und Nase, intensives Belecken der Vorderpfoten (im Sitzen) und Waschen des Gesichtes vorgenommen, wobei aber bei letzterem fast nur der Nasenrücken betroffen wird.

Die gleichen Handlungen (Vorderpfotenbelecken und Gesichtswäsche) führt der Irbis auch gleich nach dem Aufwachen aus dem Schlaf durch, und zwar meist noch in der jeweiligen Schlaflage (z. B. Halb- bis Dreiviertelkreislage), ohne vorher aufzustehen. Im Liegen beleckt er dabei auch verschiedentlich die Flanken.

Ausgiebige, vollständige Fellpflege setzt sich aus mehreren Handlungen zusammen. Zu Beginn werden die Vorderpfoten beleckt, meist entweder im Sitzen oder im Liegen. Die normalerweise anschließende Gesichtswäsche mit Hilfe einer beleckten und somit benäßten Pfote wird, wie bereits gesagt, sehr wenig gründlich ausgeführt. Vom Gesicht wird dabei kaum mehr als der Nasenrücken erfaßt, in keinem Fall streicht die Pfote bis weit über die Augen oder gar in den Ohrbereich.

Meist im Liegen werden die Schultern durch starkes Kopf- und Halsdrehen beleckt, gleicherweise die Flanken. Die Oberschenkel und der direkt

anschließende Flankenbereich sowie die Schwanzwurzel und die Genitalregion werden unter Drehen des Vorderkörpers im Sitzen bzw. Sitzliegen beleckt.

Gegenüber den Leckbewegungen treten in der Körperpflege Kratzbewegungen mit den Pfoten stark zurück; mit den Hinterpfoten wird der Hals und die hintere Kopfseite gekratzt. Beim Fellbelecken wird oft auch kurzes Fellbeknabbern vorgenommen.

Die Verteilung der Putzbewegungen auf die einzelnen Körperregionen entspricht beim Irbis ziemlich der beim Nebelparder, wie auf Abb. 15 dargestellt.

Belecken kommt auch in der Form der sozialen Körperpflege vor, wenn ein Geschlechtspartner (meist das ♀) an Kopf- oder Halsseite beleckt wird, an den Stellen, die das Tier selbst leckend nicht erreichen kann (Tafel III, Fig. 8).

Kurzes Nasenbelecken ist zwischen und nach dem Flehmen möglich (vgl. dort).

Zur Körperpflege ist auch die Krallenpflege zu rechnen, die in Form des Krallenschärfens vorgenommen wird. Der Irbis richtet sich dazu an einem Baum auf den Hinterbeinen mehr oder weniger weit auf und zieht mehrmals die Krallen der Vorderpranken durch die Rinde herunter (Tafel IV, Fig. 1 und 2).

5. Ruhestellungen

Die Ruhestellungen des Irbis entsprechen denen das Nebelparders weitgehend, wie auch denen anderer Großkatzen. Der Schwanz wird beim Ruhesitzen oder -liegen normalerweise nach hinten lang ausgestreckt (Tafel IV, Fig. 3), manchmal auch locker seitlich an den Körper herangelegt (besonders beim Sitzen vorkommend). Zur Einnahme bogig-liegender Ruhelage, die später in Schlaflage durch Auflegen des Kopfes auf den Körper übergehen kann, wird der Schwanz lose um den Körper geschlagen. Das Tier beobachtet in dieser Stellung oft noch einige Zeit, ehe es zu schlafen beginnt.

Beim Sitzen auf einem erhöhten Punkt hängt der Schwanz einfach herunter (Abb. 57). In den liegenden Ruhestellungen bleiben die Vorderpfoten nach vorn ausgestreckt.

6. Schlafstellungen

Besonderheiten in den Schlafstellungen gegenüber dem Nebelparder oder anderen Feliden bestehen nicht. Der Irbis schläft bei warmem Wetter normalerweise flachbogig oder viertel- bis halbkreisförmig. Der Schwanz wird dabei lose umgelegt. Bei kühler Außentemperatur wird auch Dreiviertel- bis Vollkreislage eingenommen. Bei relativ hohen Temperaturen kann dagegen auch Seitstrecklage und Rückenlage beim Schlafen beobach-

tet werden. Diese letzteren Lagen werden aber schon bei tieferen Temperaturen als etwa von Leopard und Jaguar gewählt, was auf die stärkere Kälteanpassung des Irbis hinweist.

7. Koten und Harnen

Wie alle Feliden, so kotet und harnt auch der Irbis in beiden Geschlechtern hinten niedergeduckt, mit etwas abgehobenem Schwanz. Davor scharrt er wie die *Panthera*-Arten mehr oder weniger stark, manchmal sogar sehr ausgiebig mit den Hinterpfoten (Abb. 61).

Abb. 61: Kotstellung, mit starkem Hinterpfotenauswischen.

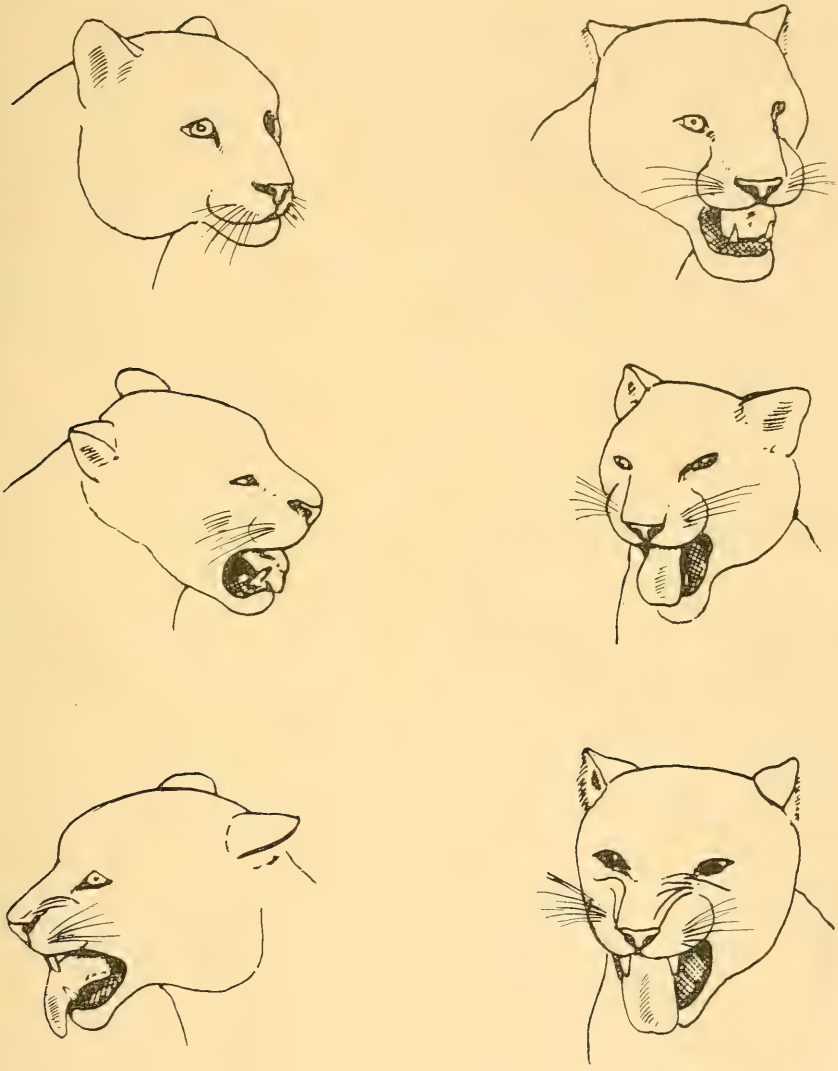
Das Markierungs- oder Spritzharnen konnte ich direkt nicht für den Irbis nachweisen, aber nach folgender Beobachtung im Zoo Rotterdam erscheint es sehr wahrscheinlich, daß es der Irbis doch kennt:

Ein Irbismännchen streckt manchmal den Schwanz hoch in der Haltung des Spritzharnens; dabei leichtes krampfhaftes Schwanzzittern, aber kein Harnstrahl. Tier jedoch offensichtlich krank; in der Beobachtungszeit zweimal Erbrechen kleiner weißer Flüssigkeitsmengen; überhäufiger Versuch, unter starkem Scharren normal zu koten oder zu harnen, meist anscheinend nur mit geringem Erfolg. Während der Spritzharnstellung auch einmal sehr wenige, schwache Scharrbewegungen mit den Hinterpfoten.

Daß kein Harnstrahl kam, mag hier also auf die Erkrankung zurückzuführen sein.

8. Flehmen

In voller Intensität entspricht das Irbisflehmen ganz dem des Tigers. Ein ♂ flehmte nach intensivem Beriechen des Rückenfelles seines ♀ lang anhaltend, mit weit heraushängender Zunge. Die Ausdrucksstärke ist dabei typisch pantherin, mit Faltenbildung an Oberlippe, Nase und im Augenbereich (Abb. 66 und 67). Am Schluß des Flehmens wird die Zunge etwas nach oben eingerollt und so weiter in den Mund zurückgezogen.



Das Flehmen des Irbis:

(Abbildungszählung von links nach rechts und von oben nach unten)

Abb. 62: Ruheausdruck zum Vergleich.

Abb. 63: Flehmen geringster Intensität — Oberlippe nur sehr schwach hochgezogen, Zunge bleibt hinter den Vorderzähnen zurück im Mund.

Abb. 64: Intensität gesteigert — Zunge steht gerade vor die Vorderzähne heraus und hängt in der Spitze leicht nach unten (entspricht dem Flehmen des Nebelparders).

Abb. 65: desgl.

Abb. 66: Flehmen starker Intensität — Oberlippe hochgezogen mit Faltenbildung an der Nase, obere Eckzähne entblößt, Zunge hängt weit aus dem Mund heraus.

Abb. 67: Flehmen stärkster Intensität — Oberlippe weit hochgezogen mit sehr starker Faltenbildung der Haut der Nasen- und Augenregion, Zunge hängt weit aus dem Mund heraus.

(Abb. 66 und 67 entsprechen dem Flehmen des Tigers)

In schwacher Intensität ist das Flehmen des Irbis weniger ausdrucksvoll und entspricht dann dem des Nebelparders. Die Zunge steht dabei gerade nur über die Vorderzähne heraus, ohne eigentlich zu hängen (Abb. 64 und 65).

Im Gegensatz zum Flehmen des Nebelparders dreht der flehmende Irbis die Ohren etwas seitwärts-vorwärts, so daß eine Ohrenstellung wie bei Überlagerung Angriffs/Abwehrstimmung (L e y h a u s e n 1956 a) mit Sichtbarwerden der Ohraußenseiten entsteht.

Nach und zwischen dem Flehmen kann kurzes Nasenlecken vorkommen, bis so weit, daß beides einige Male abwechselt: Flehmen, Nasenbelecken, Flehmen ... (wieder erneut aufgenommen ohne neuerliche Geruchsinduktion) ... und so einige Male.

9. Stimme

Ein Brüllen wie die Arten des Genus *Panthera* besitzt der Irbis genauso wenig wie der Nebelparder. Seine lauteste Stimmäußerung ist der Partnerruf, der in halblauter bis sehr lauter Ausführung in Brunftphasen geäußert wird. Er schwillt rasch zur vollen Lautstärke an, kann dann sehr lange auf gleicher Tonhöhe gedehnt werden, um am Schluß wieder etwas langsamer abzuschwellen. Er erinnert in dieser Hinsicht, nicht so sehr aber in seiner Klangfarbe, in der er mehr dem Tiger ähnelt, an den entsprechenden Ruf des Pumas.

Zu umschreiben ist der Partnerruf etwa mit „oäääääau" bis „aāāāo" (zwischen ‚a' und tiefem dunklen ‚ä'). Statt gleichmäßig anzuhalten, kann er in der Mitte etwas leiser werden und dann wieder, ohne wirklich abzubrechen, neu mit hoher Lautstärke aufgenommen werden.

Sehr ähnlich diesem Partnerruf, nur viel leiser, sind Laute, die gleichfalls meist einem Partner gegenüber geäußert werden und unter dem Begriff Mauzen zusammengefaßt werden können.

Dem Partnerruf am nächsten kommen eigenartige, tiefe bis helle Mauzlaute, meist leise bis halblaut „uāāāau" (Klangfarbe wie beim Partnerruf), z. T. in der Stimme fast etwas meckernd. Mit diesen Mauzlauten konnte der Verfasser im Tierpark Krefeld direkten Stimmkontakt mit einem Irbis-♀ herstellen, wobei das Tier antwortete. Durch Lautstärkesteigerung dieses Mauzens konnte von seiten des Beobachters her der Partnerruf angeregt werden, als einfache Verstärkung des Mauzens in halblauter Ausführung. Mit dem Partnerruf erfolgte dann mehrere Male ein Hin- und Her-Antworten von Irbis und Beobachter.

Bei diesen Mauzlauten kommen u. a. auch Stimmen vor, die einem lauten „miau" sehr ähneln.

Mit verschiedenen Mauzlauten antworteten manchmal auch Irbisse auf den Versuch hin, das Prusten auszulösen (vgl. dazu unten). So reagierte im Zoo Rotterdam ein Irbis mit einem leisen hohen Laut, wie „ieii" darauf, ohne sonst einen anderen ersichtlichen Grund zu dieser Lautgebung zu haben.

Im Zoo Amsterdam gab ein Individuum beim „Köpfchen geben" (Antonius 1939) an einem bemoosten Ast seines Kletterbaumes mehrmals leise, stöhnend klingende Laute von sich.

Auch das Begrüßungsprusten gehört zum Lautrepertoire des Irbis, gleichwie zu dem des Nebelparders und des Tigers (und in geringerer Häufigkeit auch anderer *Panthera*-Arten / Hemmer, 1966). Es ist beim Irbis jedoch seltener als beim Tiger, wird anscheinend in den gleichen Situationen angewandt, konnte aber sicher immer nur nach Auslösung durch den Beobachter als Antwort gehört werden. In der Ausführung entspricht es dem Prusten von Tiger und Nebelparder, ist aber etwas leiser als gewöhnlich beim Tiger.

Das Krefelder Individuum antwortete auf das Prusten des Verfassers zuerst immer mit Mauzlauten und prustete seinerseits, dann aber gleich einige Male, erst bei Handkontakt. Für die Auslösung des Prustens bei einem Amsterdamer Irbis und die damit verbundenen anderen Lautäußerungen sei ein diesbezügliches Protokoll angeführt:

Beobachter 1 Stunde lang ruhig vor der Absperrung vor dem Käfig stehend, Irbis gegen Schluß dieser Zeit etwas aktiver als sonst, öfters in Nähe des Gitters, ab und zu auch „Köpfchen geben" am Gitter. Auf Prusten des Beobachters hin zuerst kurzes Fauchen, dann sofort Prusten (relativ leise, ähnlich wie Nebelparder); später auf gleiche Weise noch zweimal ausgelöst (auf Entfernung von ca. 1 m), einmal auch ohne vorheriges Fauchen. Sonst aber nur kurzes Fauchen. Später dann Prusten dauernd auszulösen, z. T. noch mit geringer Abwehr (Fauchen) verbunden. Dazwischen leise, jammerndklagend klingende Laute, langgezogene Töne zwischen ‚u' und ‚o'. Wieder „Köpfchen geben" am Gitter. Bei erneutem Kopfreiben am Gitter versucht Beobachter, nun dicht am Käfig stehend, Handkontakt. Tier läßt sich in der Hals- und Kopfregion kraulen, dabei festeres Herandrücken an Gitter und Hand, aber mit ständigem Abwehrgrollen; schließlich Überwiegen der Abwehrstimmung, Hochspringen am Gitter, Schlagen mit den Pranken und Fauchen.

Aus diesem Beobachtungsprotokoll gehen auch die Abwehrlaute hervor, nämlich Fauchen und Grollen in der bei allen Feliden üblichen Form und in verschiedener Lautstärke. Desgleichen hat der Irbis das laute Angriffs- oder Abwehrhusten, das bereits beim Nebelparder näher erläutert wurde (das von Stanek [1961] erwähnte „krächzende Geschrei" ist wohl hierher zu rechnen). Das Grollen des Irbis ist etwas rollend und ähnelt darin dem des Nebelparders.

Der Irbis schnurrt laut und anhaltend, wie bereits Sanderson (1956) und Steinbacher (1955) feststellten und wie ich auch selbst hören konnte, also sowohl exspiratorisch wie auch inspiratorisch, im Gegensatz zu den Arten des Genus *Panthera*, die nur exspiratorisch schnurren können.

10. Erkundungsverhalten

Das Erkundungsverhalten des Irbis entspricht etwa dem des Nebelparders, mit starkem Niederducken des Körpers und Vorstrecken des Halses. Der Irbis kann diese Stellung gleichfalls sowohl auf dem Boden wie auf einem erhöhten Platz einnehmen, z. B. auf einem sonst als Ruheplatz be-

nutzten starken Pfahl wie im Zoo Rotterdam (Abb. 58). In diesem Fall ist die Beinstellung durch die Erfordernisse der Unterlage insofern geändert, als die Pfoten hier auf engem Raum beieinander bleiben müssen.

Bei Erkennen des Charakters des Auslösers für die Erkundungsstellung (wenn es sich dabei z. B. um einen Wärter handelt) folgt beim Irbis unter Zoobedingungen häufig unmittelbar anschließend die Lauerstellung (vgl. oben). Im Falle der Erkundungsstellung auf einem erhöhten Platz (wie in Abb. 58) wird dieser dabei sofort verlassen, der Irbis läßt sich herabfallen und geht dahinter verborgen in Lauerstellung.

11. Andere Verhaltensweisen

Wie vom Nebelparder, so ist dem Verfasser auch vom Irbis weder das Paarungs- noch das Kampfverhalten bekannt. Hinweise auf die Art eines Angriffes aus der Verteidigung heraus finden sich oben bei der Besprechung des Beuteerwerbes. Kämpfe oder auch nur Spielkämpfe von Irbissen untereinander konnten nicht beobachtet werden. Für letztere sei auch auf das Zitat von Ionov in der einleitenden Literaturübersicht verwiesen.

Im sonstigen Verhalten des Irbis fiel mir einige Male ein Scharren mit den Vorderpranken auf, wie ich es von den *Pantherinae* sonst nicht in dieser Art kenne. Ein ♂ scharrte einige Male ohne ersichtlichen Grund mit den Vorderpfoten an seinem Trinkwasserbehälter (im Außenkäfig davor im Sand, im Innenkäfig aber auch auf Betonboden) (Tierpark Arnhem). Darauf erfolgte teilweise Trinken, nie jedoch Harnen oder Koten. Das Scharren wird zuerst mehrere Male hintereinander mit einer Pfote, dann erst wieder einigemale mit der anderen ausgeführt, nie mit beiden Pfoten alternierend. Auch ein ♀ scharrte gleichfalls ohne deutlichen Grund mehrmals in dieser Weise.

III. Gefangenschaftsbedingte Verhaltensweisen

Das Verhalten in neuer, dem Tier fremder Umgebung konnte der Verfasser beim Irbis nicht selbst beobachten. Es sei dafür auf die Bemerkung Krumbiegels (1953) über den Unterschied im Benehmen frisch gefangener und gut eingewöhnter Irbisse hingewiesen.

Gefangenschaftsbedingte Verhaltensweisen sind auch beim Irbis, wie schon beim Nebelparder beschrieben, Stereotypieläufe im Käfig in verschiedener Form. Diese Stereotypien treten um so eher auf, je kleiner und ungegliederter der Käfig ist.

In einem relativ großen Gehege im Tierpark Arnhem wurden Stereotypieläufe besonders an einer Gitterwand entlang ausgeführt (Tafel IV, Fig. 5), die von der Besucherseite seitlich abgekehrt ist, meist als flache Achterschleifen mit Wendung in der jeweiligen Ecke. Diese Stereotypieläufe waren von einem Einfluß durch Besucher am Käfig unabhängig. Ähn-

liche Stereotypien waren auch bei allen anderen beobachteten Individuen festzustellen.

Im Zoo Rotterdam, in dem ein unverträgliches Irbispaar in Nachbarkäfigen untergebracht war, die durch eine solide Wand bis in halbe Höhe getrennt sind, auf der dann eine Einblick in den Nachbarkäfig ermöglichende Gitterwand beginnt, war manchmal ein gegenseitig induziertes stereotypes Herumjagen beider Tiere in ihren Käfigen zu beobachten. Sie sprangen dabei von ihrer Seite her auf den Oberrand der Mauer an das Gitter, um sich von dort, wo ja kein wirklicher Halt zu finden war, abzustoßen und mit großen Sprüngen im Käfig herum wieder an den Ausgangspunkt zu gelangen.

Die Aktivitätszeiten des Irbis liegen in den Zoologischen Gärten stärker als die anderer Großkatzen in den Dämmerungs- und Nachtstunden. Tagsüber sind nur immer kurzzeitig Aktivitätsphasen zu vermerken. Das mag einerseits damit zusammenhängen, daß der Irbis auch in freier Wildbahn Dämmerungs- und Nachtjäger sein soll (vgl. die Literaturbesprechung), mag andererseits aber auch noch eine Folge unseres europäischen Klimas sein. Der kälteadaptierte Irbis findet in den kühleren Nachtstunden ein ihm mehr zusagendes Klima als während der warmen Tagstunden, die meist verschlafen werden. Daß letzteres sehr wahrscheinlich eine Rolle spielt, geht auch aus einer Beobachtung im Tierpark Krefeld hervor, als nach einer Serie warmer Herbsttage ein plötzlicher Temperatursturz mit Regen erfolgte und das Krefelder Individuum dabei etwas stärkere Tagesaktivität zeigte als die vorher bei warmen Wetter beobachteten holländischen Exemplare.

Die Gliederung der Aktivitätsphasen des Irbis entspricht aber trotz dieser normal stärkeren Verschiebung in die Dämmerungsstunden dennoch der von H a a s (1956) für andere Großkatzen gefundenen Einteilung: Erstes Aktivitätsmaximum in den frühen Morgenstunden, dann über Tag lange Ruhepause („Mittagssattel"), die nur ab und zu von kurzzeitiger Aktivität unterbrochen wird. Zweites (Haupt-)Aktivitätsmaximum dann in den Abend-(Dämmer-)stunden, einige Zeit vor der meist späten Fütterung einsetzend.

IV. Zur Mimik des Irbis

Die Ausgeprägtheit (der Eindruck, den sie auf den Beschauer machen) der mimischen Ausdrucksformen, die grundsätzlich beim Irbis die gleichen wie beim Nebelparder sind, ist beim Irbis etwas stärker als bei jenem. Besonders kommt dies beim Flehmen zum Ausdruck, das, wie gezeigt (Abb. 62 bis 67), beim Irbis typisch pantherine Ausdrucksstärke besitzt, wenn es in voller Intensität gebracht wird. Beim Irbis wird dann die Oberlippe stärker hochgezogen, an den Nasenseiten und auf der Nasenwurzel sowie unter den Augen bilden sich infolge stärkerer Muskelkontraktion deutlichere Fellfalten als beim Nebelparder. Dadurch werden auch die oberen Eckzähne etwas weiter entblößt. Die Ohren, die beim Nebelparder ziemlich in Nor-

malstellung bleiben, werden beim flehmenden Irbis etwas nach außen gedreht. Beim Nebelparder stellten wir fest, daß Ohrenbewegungen als Ausdrucksformen in den Kreis des Kampfes und der Abwehr fallen. Die Ohrenbewegung beim Flehmen des Irbis kann so eventuell ebenfalls als Ausdruck der Abwehr eines unangenehmen Reizes, hier Geruchsreizes, gedeutet werden.

Eine weitere Besprechung der Irbismimik erübrigt sich, da sie mit der des Nebelparders allgemein übereinstimmt.

C. VERGLEICH BEIDER ARTEN

I. Gemeinsame Verhaltensmerkmale

Nebelparder und Irbis haben fast sämtliche Erbkoordinationen bei den verschiedenen Verhaltensweisen gemeinsam. Die Freßstellung ist bei beiden eine feline Hockstellung. Die Handlungen der Körperpflege sind in Form und Ausführung und den dabei auftretenden Körperstellungen bei beiden ziemlich gleich. Ebenfalls entsprechen sich die Ruhe- und Schlafstellungen. Bei den Ruhestellungen haben beide meist den Schwanz lang nach hinten ausgestreckt oder höchstens locker an den Körper herangelegt, nicht fest umgelegt wie etwa bei der Hauskatze. Beide Arten können bei größerer Wärme (Abstufung artlich verschieden) eine Schlafstellung Rükkenlage einnehmen. Hinten niedergeduckt koten und harnen sowohl Nebelparder wie Irbis. In geringer Intensität ist das Flehmen beider Arten ebenfalls gleich; die Oberlippe wird dabei wenig hochgezogen, die Zunge ein kleines Stück zwischen den Vorderzähnen herausgeschoben, ohne richtig zu hängen.

Die Stimme beider Arten ist ähnlich. Beide besitzen die gleichen Grundlautäußerungen wie Partnerruf, Mauzen, Begrüßungsprusten und Abwehr- und Angriffslaute gleicher Art, sowie Schnurren exspiratorisch und inspiratorisch. In Klang und Ausführung der einzelnen Stimmäußerungen bestehen jedoch zum Teil Verschiedenheiten.

II. Trennende Verhaltensmerkmale

Ein fundamentaler Unterschied besteht in der Spezialisation der Bewegung beider Arten. Der Nebelparder hat ein außerordentlich hoch entwikkeltes Klettervermögen. Er ist fähig, kopfabwärts zu klettern, sich an Ästen nach unten hängend sogar in kleinen Sprüngen fortzubewegen, sich mit hängendem Körper allein mit den Hinterfüßen festzuhalten und aus dieser Lage sich wieder auf den Ast zurück zu schwingen. Bei anderen Katzen kommt ein solches Klettervermögen nur noch beim Baumozelot *(Leo-*

pardus wiedi) (Leyhausen 1963) vor; Leyhausen (1963) vermutet es als möglich auch für die Marmorkatze *(Pardofelis marmorata).*

Der Irbis hat im Gegensatz dazu ein enorm ausgebildetes Sprungvermögen; das Klettern scheint bei ihm überhaupt keine Rolle zu spielen. Nach den Maßangaben für Sprünge aus freier Wildbahn (mindestens 6 m, bis zu 15 m) dürfte der Irbis ohne Frage die Katze mit der am höchsten entwickelten Sprungkraft sein.

Der Nebelparder hat bei weitem nicht diese Sprungkraft, ist aber dennoch ein sehr gewandter Springer, der im Gegensatz zum normalen Felidenverhalten seine Beute auch direkt vom Baum her anspringt.

Das Lauern auf Beute geschieht bei dieser Art so vielfach von erhöhten Punkten her, auf einem Baum über dem Opfer, während der Irbis meist in einer Deckung auf dem Boden oder zwischen Felsen lauert.

Die Fellpflegehandlungen beider Arten unterscheiden sich durch die Intensität, mit der sie ausgeführt werden. Bei beiden Arten wird wohl bei der Gesichtswäsche nur wenig mehr als der Nasenrücken berührt, der Nebelparder putzt aber dafür besonders die hinteren Teile des Körpers etwas gründlicher und ausgiebiger als der Irbis.

Unterschiede in den Schlafstellungen sind mit der verschiedenen Kälteempfindlichkeit zusammenhängend quantitativer Art; die mehr langgestreckten Stellungen wie Viertel- bis Halbkreislage, Seitlage, Rückenlage werden von dem kälteliebenden Irbis schon bei tieferen Temperaturen viel häufiger eingenommen als von dem mehr wärmeliebenden Nebelparder.

Beim Harnen kennt der Irbis wahrscheinlich auch die Spritzharnstellung, die dem Nebelparder zu fehlen scheint. Das Hinterpfotenauswischen vor dem normalen Harnen wird vom Irbis fast stets ausgeführt und ist sehr viel stärker ausgeprägt als beim Nebelparder, bei dem es mehr in der Jugendentwicklung auftritt.

Das Flehmen ist in voller Intensität beim Irbis mit sehr ausdrucksvoller Mimik verbunden, während es beim Nebelparder weniger auffällig ist.

Nur vom Irbis kenne ich das Scharren mit den Vorderpfoten, das irgendwie im Zusammenhang mit dem Trinken zu stehen scheint.

Tabelle 4: Übersicht über gemeinsame und trennende Verhaltensmerkmale von Nebelparder und Irbis

Verhaltensweise	Nebelparder	Irbis
Höchste Kletterfähigkeit, häufiges Klettern	+	—
Höchste Sprungfähigkeit	—	+
Ansprung auf Beute vom Baum her	+	—
Ansprung auf Beute nur von Bodendeckung her	—	+
Ansprung auf Beute z. T. ohne vorheriges Fußfassen auf dem Boden	+	(? —)
Fressen in Hockstellung	+	+
Zerreißhandlung beim Fressen	+	+
Beim Fressen normalerweise kein Festhalten des Fleisches	+	+
Fellpflege: Belecken und Beknabbern der Vorderbeine, von Flanken und Rücken, der Hinterbeine und der Analregion	+	+
Bei Gesichtswäsche kaum mehr als Nasenrücken erfaßt	(±)	+
Kratzen mit der Hinterpfote am Hals	+	+
Schwanz im Ruhesitzen und -liegen normalerweise ausgestreckt; wenn angelegt, nur lose	+	+
Vorderpfoten beim Ruhesitzen, Liegen und dergl. vorgestreckt, nicht eingeschlagen	+	+
Schlafstellungen flachbogig bis vollkreisförmig, Seitstrecklage und Rückenlage	+	+
Koten und Harnen hinten niedergeduckt	+	+
Meist intensives Hinterpfotenauswischen vor Harnen	—	+
Spritzharnen	(— ?)	+ ?
Verscharren mit den Vorderpfoten	—	—
Beim Flehmen Hervorstehen der Zunge über die Vorderzähne	+	+
Flehmen lang anhaltend und auffällig (ausdrucksstark)	—	±
Brüllen	—	—
Klagend klingender Partnerruf	+	+
Mauzen verschiedener Art	+	+
Begrüßungsprusten	+	+
Fauchen, Grollen, „Husten“ (= „Spucken“)	+	+
Schnurren inspiratorisch und exspiratorisch	+	+
Scharren mit den Vorderpfoten (am Wasserbehälter)	—	+

III. Vergleich des Verhaltens von Nebelparder und Irbis mit dem anderer Feliden

Für die Bewertung der Nebelparder und Irbis gemeinsamen und der sie trennenden Verhaltensmerkmale ist ein Vergleich mit der Ausprägung dieser Merkmale bei anderen Feliden nötig, um allgemein felidentypische Verhaltensweisen von gruppen- oder arttypischen unterscheiden zu können.

Dieser Vergleich sei der besseren Übersicht halber in Tabellenform gegeben:

Tabelle 5: Bewegung

	Nebelparder	Irbis	Andere Arten
Höchste Kletterfähigkeit	+	—	Erreicht oder sogar etwas überboten nur im Genus *Leopardus* (Leyhausen 1963); andere Feliden —
Höchste Sprungfähigkeit	—	+	In der Entwicklungshöhe des Irbis wohl bei keiner anderen Katze
Ansprung auf Beute ohne vorheriges Fußfassen auf Boden	+	—	Von keiner der dem Nebelparder näher verwandten Arten bekannt, möglicherweise aber auch bei Leopard und Bengalkatze *(Prionailurus bengalensis)* (Denis 1964); beim Luchs: Vasiliu & Deckel 1964; beim Baumozelot eventuell zu erwarten. Felidentypisch: Vorheriges Fußfassen auf dem Boden (Leyhausen 1956 a)

In der Bewegung zeigen sich Nebelparder und Irbis, wie bereits festgestellt, in gerade entgegengesetzter Weise abweichend vom Felidennormalverhalten spezialisiert, der erste in Richtung auf extreme Kletterfähigkeit, die eine Spezialisierung auf das Baumleben darstellt, der zweite in Richtung Sprungfähigkeit, als Anpassung an die Bewegung und Jagd im offenen, felsig-unwegsamen Gelände des Hochgebirges zu deuten.

Tabelle 6: Fressen

	Nebelparder	Irbis	Andere Arten
Fressen normalerweise in Hockstellung	+	+	*Acinonychinae* und *Felinae* +, Genus *Panthera* meist — (Leyhausen 1955 a, Hemmer 1966)
Zerreißhandlung	+	+	*Acinonychinae* und *Felinae* —, *Panthera* + (Leyhausen 1956 a). Bei jungen *Prionailurus viverrinus* ebenfalls +, vielleicht auch im Jugendzustand weiterer Arten?
Normalerweise Festhalten des Fleisches mit den Vorderpfoten	—	—	*Acinonychinae* und *Felinae* —, Genus *Panthera* + (Leyhausen 1956 a)

Die Stellungen und Handlungen beim Fressen sind nach Leyhausen (1956 a) für die Unterfamilienunterscheidung systematisch verwertbar. Nebelparder und Irbis gleichen sich in diesen Verhaltensweisen und stehen damit im Übergangsbereich zwischen *Felinae* und *Pantherinae*.

Für die Freßstellung bietet sich allerdings eine Untersuchung über eventuelle Größenabhängigkeit (an die Möglichkeit einer solchen denkt auch

Leyhausen/mündl. Mitt.) an, da die größten Arten gewöhnlich fast nur liegen, die kleinen nur hocken. Zu diesem Zweck wurden Vergleichsbeobachtungen an Vertretern des Genus *Panthera* sowie an den gewichtsmäßig in den gleichen Bereich fallenden Arten Puma *(Puma concolor)* und Gepard *(Acinonyx jubatus)* gemacht, zur Feststellung der Häufigkeit des Hockens oder Liegens beim Fressen.

Die Stellungen ‚Hocken' oder ‚Liegen' werden dabei folgendermaßen definiert: Als Hocken sind alle sitzenden Freßstellungen zu bezeichnen, bei denen die Vorderbeine mit nach hinten gewinkelten Ellbogen aufgestützt werden, unabhängig von der höheren oder tieferen Lage des Vorderkörpers. Im Extremfall kann der Körper in einer „Pseudoliegestellung" durchaus auf dem Untergrund aufliegen, das Ellbogengelenk liegt dann aber immer noch in der Projektion weit hinter der Schulter, die Vorderpfoten bleiben bei Aufliegen des Unterarmes hinter der Schnauze des Tieres zurück. Daraus kann der Übergang zur Liegestellung zustande kommen, indem der Unterarm weiter nach vorn geschoben wird. In der Liegestellung kommt dann der Ellbogen in der Projektion etwa gerade unter die Schulter zu liegen, der Oberarm fällt gerade ab; die Vorderpfoten liegen etwa auf Höhe oder sogar vor der Schnauze.

Für Abb. 68, in der das Ergebnis dieser Vergleichsbeobachtungen graphisch dargestellt ist, wurden für die einzelnen beobachtenden Arten oder Unterarten die Variationsbreiten der Gewichte verwendet, wie sie aus einer großen Zahl von Literaturangaben zusammengestellt wurden.

Gewichtsangaben für die in Frage kommenden Arten bei: Baikov 1925, Blonk 1964, Bombay Nat. Hist. Society 1935, Burt & Grossenheider 1959, Cahalane 1943, Crandall 1964, Denis 1964, Fenton 1911, Frechkop 1943, Goodwin 1933, Guggisberg 1960, Jeannin 1936 und 1937, Jobaert 1954, Kaplanov 1948, Malbrant 1952, Marshall 1937 und 1939, Matthews 1935, Morris 1936, Novikov 1962, Ognev 1962, Rosen 1953, Schaposchnikov 1965, Shortridge 1914, Sody 1949, Stroganov 1962, Ward 1926, Wolff 1955, Wroughton & Ryley 1913.

Die Beobachtungen zeigen, daß innerhalb einer Art und einer Gewichtsklasse starke Unterschiede im Verhalten beim Fressen auftreten, ja sogar beim gleichen Individuum. So können Vertreter aller größeren Arten zu Beginn des Fressens die Hockstellung einnehmen, für kürzere oder längere Zeit, um erst dann im weiteren Verlauf zum Liegen überzugehen. Leoparden und Jaguare tun dies meistens, allerdings oft auch nur kaum eine Minute lang, um dann für den Rest der Zeit zu liegen. Löwen hocken nur selten zu Beginn des Fressens. Bei sehr weicher Nahrung kann dagegen von Individuen, die sonst regelmäßig liegen, auch über längere Zeit Hockstellung beibehalten werden, z. T. sogar in solchen Fällen nur gehockt werden; beim Löwen tritt dies nur vereinzelt auf. Ähnlich ist es beim Fressen kleiner Stücke, wobei die Hockstellung relativ viel länger als gewöhnlich (in Bezug auf die Liegestellung) eingenommen wird.

Aus Gründen dieser umfangreichen Variationsmöglichkeit der Freßstel-

lung ist es für einen Vergleich nur möglich, das aus langen Beobachtungen hervorgehende etwa durchschnittliche Verhalten einer Art oder Unterart zu werten, wobei die relative Dauer der beiden möglichen Stellungen zueinander sowohl bei jeweils einem Freßakt als auch im Gesamtvergleich der Beobachtungen berücksichtigt wird. Die Ergebnisse werden in 3 Hauptkategorien: selten Liegen, Hocken und Liegen in etwa gleichem Maß, selten Hocken, bzw. in deren Zwischenbereiche eingeordnet (Abb. 68).

Gerade beim Leoparden zeigt sich insgesamt eine große Variabilität, die mit der Größe der Tiere einhergeht. Die kleinen melanistischen Leoparden Malayas und Javas fressen fast nur im Hocken, wobei öfters dessen Extrem, die oben so bezeichnete „Pseudoliegestellung" auftreten kann. Nur bei großen männlichen Vertretern dieser Gruppe kommt auch einmal der Übergang aus dieser Stellung zur echten Liegestellung vor.

Selten Liegen oder jedenfalls weit häufiger Hocken als Liegen ist bei kleinen südindischen Leoparden-♀♀ zu beobachten. Währenddessen liegen die großen indischen Leoparden viel häufiger als sie hocken, wenn auch nicht zu sagen ist, sie würden selten hocken. Dieser Modus entspricht etwa dem Leopardenverhalten im allgemeinen. Ähnlich ist es bei Jaguaren, nur daß bei dieser Art im Durchschnitt das Liegen noch stärker überwiegt.

Bei den Tigern sind die Unterschiede nicht so deutlich wie bei den Leoparden; Inseltiger scheinen aber doch zu Beginn des Fressens relativ etwas länger zu hocken als die großen Bengalen oder Sibirier. Vergleichsweise nur sehr selten kommt ganz allgemein die Hockstellung bei Löwen vor.

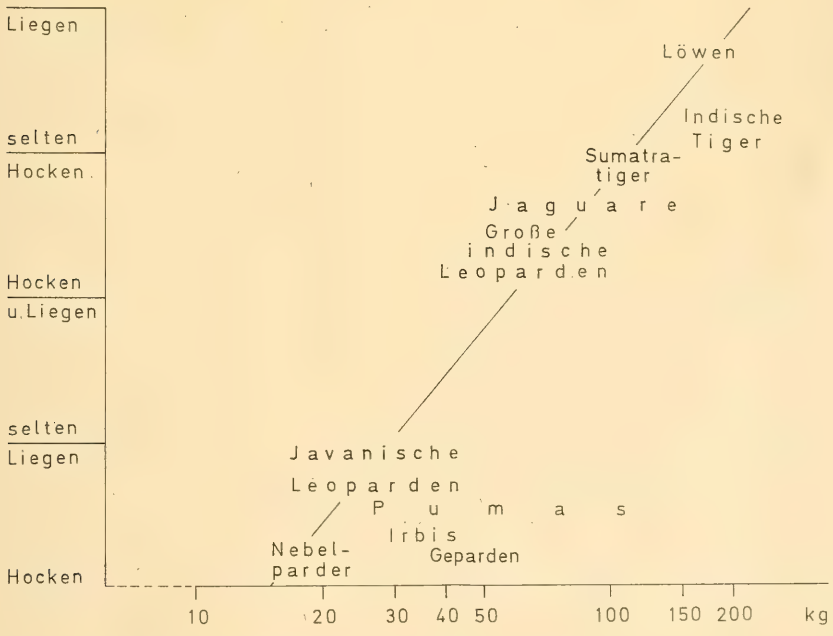


Abb. 68: Abhängigkeit der Freßstellung vom Körpergewicht:
Logarithmische Auftragung der Gewichte, Zusammenhang in Form einer Allometriegeraden.

Bei der graphischen Darstellung dieser Befunde zeigt sich ein Zusammenhang etwa in Form einer Kurve, der sich die Arten Nebelparder, Irbis, Leopard, Jaguar, Tiger und Löwe ein- oder anordnen. Bei logarithmischer Auftragung der Gewichte wird diese Kurve zu einer Geraden (als Allometriegerade bewertbar / Abb. 68). Zwischen Freßstellung und Körpergewicht besteht demnach in der Unterfamilie *Pantherinae* interspezifisch wie intraspezifisch (bei den Leoparden) ein einfach allometrischer Zusammenhang. Gleichzeitig zeigt sich, daß die beiden anderen großen Feliden, Puma und Gepard, aus dieser Abhängigkeit herausfallen. Auch bei diesen Arten scheint wohl vom einfachen Hocken beim Fressen bis zum extremen „Pseudoliegen" nach Eindruck des Verfassers ein Zusammenhang mit dem Gewicht gegeben zu sein, der aber in einem anderen Bereich liegt.

Die Freßstellung „Liegen" ist demnach systematisch wie bisher angenommen als Kennzeichen für die *Pantherinae* brauchbar, allerdings mit Einschränkung: nicht zum Ausschluß von Irbis und Nebelparder. In dieser Hinsicht ist also die frühere Ansicht des Verfassers (Hemmer 1964 u. 1966) zu revidieren.

Das Festhalten des Fleisches zwischen den Pfoten, wie es die Pantherkatzen praktizieren, ist vermutlich direkt mit der Liegestellung gekoppelt, da es nur bei den Arten und Individuen auftritt, die in dieser Stellung fressen. Nach obiger Definition der Liegestellung kommen die Vorderpfoten in Höhe der oder leicht vor die Schnauze des Tieres zu liegen, demnach von selbst in unmittelbare Nachbarschaft des unter der Schnauze liegenden Fleisches. Bei der Hockstellung, bei der die Pfoten hinter der Schnauze zurückbleiben, ist dies nicht der Fall. Kurzes Festhalten mit den Pfoten, indem diese in der Hockstellung etwas vorgesetzt werden, gibt es bei hockend fressenden Arten nur bei der Zerreißhandlung, soweit diese dann überhaupt zur Anwendung kommt.

Die Zerreißhandlung selbst ist sicher von der Körpergröße unabhängig, da sie die großen *Pantherinae* kennen, die kleinen *Felinae* in den meisten Fällen aber höchstens im Jugendstadium anwenden, auf einem Stadium noch geringerer Größe also, und diese Verhaltensweise daneben von den meisten anderen Carnivoren bekannt ist (Viverriden: Leyhausen 1956 a, Ewer 1963 und eigene Beobachtungen; Hyaeniden: Leyhausen 1956 a; Musteliden: Eibl-Eibesfeldt 1950, Leyhausen 1956 a, Goethe 1964; Caniden: Seitz 1955 und 1959, Leyhausen 1956 a, Tembrock 1957; Procyoniden und Ursiden: Leyhausen 1956 a). Die Anwendung der Zerreißhandlung ist demnach als systematisches Merkmal für die Felidenunterteilung im Hinblick auf ihre verschiedene Häufigkeit bzw. ihr Fehlen bei adulten *Felinae* brauchbar.

Tabelle 7: Fellpflege

	Nebelparder	Irbis	Andere Arten
Fellpflege in der beschriebenen Form	+	+	Fellpflege in dieser Form felidentypisch; Unterschiede nur in der Häufigkeit und Intensität des Beleckens einzelner Regionen

Bei Gesichtswäsche kaum mehr als der Nasenrücken erfaßt	+	+	*Acinonychinae* und *Felinae* —, *Panthera* + (Leyhausen 1956 b und c)
Intensität der Fellpflege	+	(±)	*Felinae* ++, *Panthera* ± (Leyhausen 1956 b und c)

Die von Nebelparder und Irbis gezeigten Handlungen der Körperpflege sind in allgemeiner Form demnach felidentypisch. Die Intensität der Fellpflege und besonders, weil gut erkennbar, die Art der Gesichtswäsche, unterscheiden sich jedoch in den Unterfamilien. Unsere beiden Arten stehen unter dieser Betrachtungsweise zwischen *Felinae* und *Panthera* als Nominatgattung der *Pantherinae,* der Nebelparder jedoch mehr auf Seiten ersterer, der Irbis auf Seiten letzterer.

Eine einfache Größenabhängigkeit der relativen Fellpflegeintensität, wie sie auch für die Freßstellung gefunden wurde, erscheint innerhalb der pantherinen Linie möglich, ist aber vorerst aus methodischen Schwierigkeiten nicht nachweisbar. Eine solche einheitliche Korrelation für alle Feliden dürfte im allgemeinen aber nicht bestehen, da schon Leyhausen (1956 c) feststellt, daß sich ein Puma „viel öfter und anhaltender als die etwa gleichgroßen Arten Leopard und Jaguar" beleckt. Ähnliches gilt für den Geparden. Allerdings sind Lehausens (1956 c) Angaben für die *Panthera*-Arten, sie würden sich meist nur Pfoten, Brust und Analgegend belecken, auch nicht korrekt. Ihre Fellpflege ist durchaus viel umfassender, als es Leyhausen wahrhaben wollte, wird nur eben nicht so anhaltend und häufig wie bei den *Felinae* ausgeführt.

Mit Ausnahme der Schlafstellung Rückenlage, die in größerer Häufigkeit nur bei den *Pantherinae* zu sehen ist und somit in Grenzen ebenfalls systematisch verwertbar erscheint, sind alle Schlafstellungen (Tabelle 8) von

Tabelle 8: Ruhe- und Schlafstellungen

	Nebelparder	Irbis	Andere Arten
Schwanz in Ruhestellungen normalerweise ausgestreckt	+	+	*Pantherinae* +, *Felinae* überwiegend — / Krumbiegel 1953—1955; Puma + / eigene Beobachtungen
Liegen mit untergeschlagenen Pfoten	—	—	*Pantherinae* und Südamerikakatzen innerhalb der *Felinae* —, *Felis, Lynx, Leptailurus* und *Acinonyx* + (Leyhausen 1956 b und c)
Schlafstellungen: flachbogig bis vollkreisförmig, Seitenlage	+	+	Allgemein felidentypisch (Leyhausen 1956 b, für die Hauskatze Grimm 1955)
Schlafstellung Rückenlage	+	+	*Pantherinae* +, *Felinae* normalerweise —, nur selten + (= ±) (Hemmer 1966 und diese Arbeit)

Nebelparder und Irbis typisch für die Feliden im allgemeinen. Die Haltung des Schwanzes beim Ruhesitzen und -liegen sowie die Stellung der Vorderpfoten beim Ruheliegen sind dagegen wieder nur für einen Teil der Feliden charakteristisch, wobei sich beide behandelten Arten ohne Eigenkennzeichen an die *Panthera*-Arten auf der einen und die Südamerikakatzen unter den *Felinae* auf der anderen Seite anschließen lassen.

Tabelle 9: Koten und Harnen

	Nebelparder	Irbis	Andere Arten
Koten und Harnen hinten niedergeduckt	+	+	Typisch für alle Feliden (Leyhausen 1953, 1956 b)
Spritzharnen	—?	+?	*Panthera* +, viele *Felinae* +, *Puma* — (Fiedler 1957)
Kotverscharren mit Vorderpfoten	—	—	*Pantherinae* und viele *Felinae* —, *Felis* und *Lynx* + (Leyhausen 1953, 1956 b u. c)
Hinterpfotenauswischen	±	+	*Pantherinae*, Südamerikakatzen, *Acinonyx* +; *Felis, Lynx, Leptailurus* — (Leyhausen 1956 c)

Die Kot- und Harnstellung beider Arten ist felidentypisch; die anderen Verhaltensweisen in diesem Zusammenhang sind dagegen nur für einzelne Untergruppen charakteristisch. Der Irbis zeigt darin ganz pantherines Verhalten. Das anscheinende Fehlen des Spritzharnens und intensiveren Hinterpfotenauswischens beim Nebelparder dürfte allerdings nur eine Parallelentwicklung zu anderen Arten sein, da die nächstverwandten Arten es meist besitzen. In systematischer Sicht erscheint es bedeutungslos.

Das Fehlen des Kotverscharrens mit den Vorderpfoten bei Nebelparder und Irbis läßt keine nähere Zuordnung zu einer Felidengruppe zu, da es deren mehrere ebenfalls nicht haben, sondern schließt lediglich die Zugehörigkeit zur *Felis-Lynx*-Gruppe aus.

Für das Flehmen (Tabelle 10) ist wieder die Vermutung möglich, daß das zunehmend starke Heraushängen der Zunge wie die Ausdrucksstärke der

Tabelle 10: Flehmen

	Nebelparder	Irbis	Andere Arten
In mittlerer Intensität Hervorstehen der Zunge über die Vorderzähne	+	+	Ähnlich bei Haus- und Wildkatze (Leyhausen 1950, Lindemann & Rieck 1963). Löwe, Leopard und Jaguar flehmen mit eingezogener Zunge (Schneider 1932, Leyhausen 1950), Tiger, Puma und Yaguarundi mit hängender Zunge (Schneider 1932). Selten Jaguar mit hängender, Puma mit eingezogener Zunge (Hemmer 1966)

Flehmen mit stark hängender Zunge	—	+	Vgl. oben
Ausdrucksstärke des Flehmens	—	(+)	Besonders ausdrucksstark bei *Pantherinae* (+), ausdrucksschwach bei den meisten *Felinae* (—) (Leyhausen 1953)

Flehmmimik allgemein rein größenabhängig sei und somit systematisch unbrauchbar. Für das Hervorstehen der Zunge scheint dies aber zumindest nicht durchgehend der Fall zu sein (höchstens von Nebelparder über Irbis zu Tiger), da sie gerade bei den größten Arten (Löwe, Leopard, Jaguar) mit Ausnahme des Tigers im Mund ganz zurückbleibt, beim kleineren Yaguarundi aber hängt (Schneider 1932). Da zur Frage der jeweiligen Ausdrucksstärke des Flehmens noch die Frage nach der Intensität und eventuellem Geschlechtsunterschied hinzukommt, sei im folgenden nur der direkte Vergleich mit *Panthera* und *Felinae* durchgeführt.

Das Flehmen ist in mittlerer Intensität bei beiden Arten gleich; beim Irbis kann in stärkerer Intensität die Zunge aber auch ganz heraushängen wie beim Tiger und die Flehmmimik schließt dann in ihrer Ausdrucksstärke an das Genus *Panthera* an. Der Nebelparder entspricht darin mehr den *Felinae,* ohne eine besondere, nur für ihn allein typische Ausdrucksform im Flehmen zu besitzen.

In der Stimme (Tabelle 11) haben beide Arten nichts, was nicht auch als homologe Lautform bei anderen Feliden vorkäme, allerdings auf die beiden

Tabelle 11: Stimme

	Nebelparder	Irbis	Andere Arten
Partnerruf	+	+	Als lauter, klagend klingender Ruf bei allen *Pantherinae* (Hemmer 1966); bei *Felinae* dem Verfasser bis jetzt von Puma, Luchs und Hauskatze bekannt
Mauzen verschiedener Art	+	+	Grundelement der Lautgebung aller Feliden
Brüllen	—	—	Nur im Genus *Panthera* + (Hemmer 1966)
Prusten	+	+	Früher nur vom Tiger bekannt (Leyhausen 1950), aber vom Verfasser auch für Leopard und Jaguar nachgewiesen (Hemmer 1966)
Fauchen, Grollen, ‚Husten' (Spucken)	+	+	Allen Feliden eigene Angriffs- und Abwehrlaute
Schnurren inspiratorisch und exspiratorisch	+	+	*Felinae* +, *Panthera* — (Leyhausen 1956 c)

Unterfamilien *Felinae* und *Pantherinae* verteilt. Das Vorhandensein des Prustens schließt Nebelparder und Irbis an die *Pantherinae* an, bei diesen besonders an den Tiger, das Nichtvorhandensein des Brüllens und das Schnurren beim Ein- und Ausatmen aber an die *Felinae*. Gleichzeitig zeigen die beiden letzten Punkte, daß die Ansicht Pococks (1916), der Hyoidbau stehe im direkten Zusammenhang mit dieser Lautgebung, nicht zutreffend ist, da der Irbis wohl das pantherine Hyoid, aber nicht die *Panthera*-Lautgebung besitzt. Die Mauz- und Abwehrlaute der hier behandelten Arten sind allgemein felidentypisch und nur von Art zu Art in ihrer Klangfarbe verschieden.

Die abschließende Gesamtbetrachtung aller *Pantherinae* und *Felinae* unterscheidender Verhaltensmerkmale und ihres Auftretens bei Nebelparder und Irbis, wie aus den Tabellen hervorgehend, läßt eine Übereinstimmung beider Arten in dieser Hinsicht erkennen. Ihre Aufteilung als Übergangsformen einerseits (Irbis) zu den *Pantherinae,* andererseits (Nebelparder) zu den *Felinae,* wie sie der Verfasser an anderer Stelle unter Berücksichtigung nicht nur von Verhaltens-, sondern auch von morphologischen Merkmalen aufzeigen konnte (Hemmer 1964 und 1966), geht aus dem Verhalten allein nicht hervor. Beide Arten besitzen einerseits einige für die *Pantherinae,* andererseits einige für die *Felinae* kennzeichnenden Verhaltensweisen.

Die eine Fragestellung vorliegender Arbeit nach Art der Änderungen des Verhaltens in der phyletischen Übergangsphase *Felinae-Pantherinae* kann demnach dahingehend beantwortet werden, daß diese Änderungen, wie zu erwarten, nicht alle zusammen, sondern nacheinander in Einzelschritten erfolgt sein müssen. Wenn zu dieser Überlegung auch die z. T. sicher, z. T. vielleicht größenabhängigen Merkmale herangezogen werden, die aber immerhin das Verhaltensbild einer Art mitprägen, dann besitzen die beiden diese Übergangsphase rezent noch verkörpernden Arten Nebelparder und Irbis abnehmende Zahl von *Felinae*- und zunehmende Zahl von *Pantherinae*-Merkmalen, deren Vollzähligkeit erst im Genus *Panthera* selbst erreicht ist.

So wurde auf der *Neofelis*-Stufe (in phylogenetischer Sicht / Hemmer 1966) gegenüber den anderen *Felinae* die Zerreißhandlung beim Fressen häufig gebraucht, wobei aber noch in Hockstellung gefressen wurde; die Gesichtswäsche bei der Fellpflege hatte in ihrer Intensität deutlich abgenommen und entsprach bereits der pantherinen Form; der Schwanz wurde in Ruhe meist lang ausgestreckt; bei großer Wärme schliefen auch adulte Individuen häufiger auf dem Rücken; in der Lautgebung war das Prusten entwickelt. Alle anderen Verhaltensweisen waren aber noch die gleichen wie bei den *Felinae*.

Auf der *Uncia*-Stufe waren weitere *Panthera*-Merkmale hinzugekommen, auf Kosten der ursprünglichen *Felinae*-Merkmale (vielleicht z. T. rein durch die Größenzunahme). So hatte die Intensität der Fellpflege jetzt auch über die Gesichtswäsche hinaus im Ganzen abgenommen, die bei *Panthera* zu beobachtende Intensität war erreicht. Das Flehmen wurde ausdrucks-

stärker und zeigte auf dieser Stufe bereits das Bild des Tigers. Auch die Klangfarbe des Partnerrufes näherte sich mehr der des Tigers an. Immer noch felin waren die Hockstellung beim Fressen, das wohl damit verbundene Nicht-Festhalten des Fleisches sowie in der Lautgebung das inspiratorisch und exspiratorisch ausgeübte Schnurren.

Diese Verhaltensweisen zeigen dann erst auf der *Panthera*-Stufe selbst das für diese Gattung typische Bild.

Die wenigen Verhaltensmerkmale, die für Nebelparder und Irbis spezifische, von allen anderen oder wenigstens den im direkten Verwandtschaftsverhältnis stehenden Feliden abweichende Ausformung besitzen, wie besonders die Spezialisation in der Bewegung, zeigen die genau entgegensätzliche Anpassung beider Arten an ganz verschiedene Lebensräume.

Der Nebelparder ist ein hoch spezialisierter Baumbewohner, was besonders in seiner gegenüber anderen Feliden enorm gesteigerten Kletterfähigkeit und der Art des Beutefanges, sowie der gleicherweise auch im Kampf (Spielkampf) dokumentierten großen Beweglichkeit der Hinterfüße zum Ausdruck kommt, daneben in der großen Rolle, die Zweige in seinem Verhalten spielen (Abreißen, Nestbau, Übersprungverschieben, Spielzeug der Jungen).

Der Irbis dagegen ist ein Bewohner des freien Hochgebirges und der Felsregionen, ein Jäger von hervorragenden Felskletterern (Wildziegen und Wildschafe). Dafür ist seine Sprungfähigkeit in die Höhe und Weite außerordentlich hoch entwickelt; die Anpassung an die Kälte wird durch die Einnahme gestreckter Schlafstellungen bei tieferen Temperaturen als bei Nebelparder, Leopard oder Jaguar unterstrichen.

Das Spektrum der Verhaltenseigentümlichkeiten, soweit sie hier untersucht und zugänglich gemacht werden konnten, ist somit bei beiden Arten der Ausdruck einerseits ihrer phylogenetischen Herkunft, ihrer Stellung am Stammbaum der Feliden, andererseits ihrer arttypischen Spezialisationen und Anpassungen an verschiedene Lebensräume.

D. PALÄONTOLOGISCHER ANHANG:

DAS ALTER DER SPEZIALISIERUNGEN BEIDER ARTEN

Eine Aussage über das geologische Alter von artspezifischen Verhaltensweisen einer Tierart ist meist nur dann zu versuchen, wenn sich diese Spezialisierungen auch morphologisch, und zwar im Bau des Skelettes, besonders des Schädels und Gebisses, ausdrücken oder, in ökologischer Sicht, mit dem Biotop der Art in engstem Zusammenhang stehen. Da die Verhaltensspezialisierungen von Nebelparder und Irbis aber gerade auf Anpassung an verschiedene Umwelten zurückzuführen sind, erscheint die Fragestellung nach ihrem Alter berechtigt und eine Untersuchung darüber angebracht.

Diese Untersuchung muß allerdings im morphologischen Teil auf Gebißreste beschränkt bleiben, da fossil für den Nebelparder bislang nur Zähne vorliegen (Hemmer & von Koenigswald 1964). Vom Irbis gibt es als sicher beschrieben außer den von Brandt (1871) und Tscherski (1892) aus Altai-Höhlen genannten jungpleistozänen Resten (mit Kaltfauna ähnlich der dortigen rezenten + *Mammonteus primigenius* u. a. assoziiert) noch keine älteren Fossilreste, lediglich einige Zähne und ein Unterkieferstück (Pei 1934), deren Deutung noch offen ist, die aber möglicherweise dem Irbis angehören, mit dem sie Pei vergleicht. Daß die von Woldrich unter dem Namen *Leopardus irbisoides* aus dem Jungpleistozän von Willendorf (Niederösterreich) beschriebenen Felidenreste mit dem Irbis nichts zu tun haben, zeigte Thenius (1957).

In ökologischer Sicht ist die Faunenassoziation, zu der die Nebelparder- und — wenn sie sich als solche herausstellen sollten — Irbisfunde gehören, auf ihre Aussagekraft über die Umwelt zu überprüfen.

I. Nebelparder

Für die Form des Nebelpardercanins nimmt Haltenorth (1937) an, sie stehe in engstem Zusammenhang mit seiner Lebensweise als baumbewohnender Vogeljäger. Besteht diese Annahme zu Recht, und es spricht nichts dagegen, da der machairodontoide Eckzahnbau eine Erklärung fordert, die für den Nebelparder kaum in einer anderen Weise zu geben ist, dann belegt das Vorhandensein des typischen dolchförmigen, langen, abgeflachten oberen Canins mit scharfer, ganz schwach gezähnelter Hinterkante gleichzeitig die bereits vollzogene oder im Gang befindliche Anpassung an das Baumleben, mit der wiederum die Verhaltensspezialisationen verknüpft sind.

Fossil bekannt sind Nebelparder bis jetzt sowohl aus Java wie aus Südchina (Hemmer & von Koenigswald 1964).[41]) Nur aus letzterer Region liegt aber auch ein rechter oberer Canin dieser in ihrer ganzen sonstigen Zahnkomplexion noch primitiven Nebelparderform *(Neofelis nebulosa primigenia* Hemmer & von Koenigswald) vor. Dieser besitzt bereits die wichtigen Merkmale, lange schmale Form, tiefe, lange Längsfurchen und scharfe, ganz schwach gezähnelte Hinterkante. Damit wird die spezifische Anpassung des Nebelparders an das Baumleben schon für das Mittelpleistozän höchst wahrscheinlich (Datierung dieser Funde aus der „Apothekenfauna" von Kwangsi und Kwantung (aus südchinesischen Höhlen- und Spaltenfüllungen („yellow cave deposits") in das Mittelpleistozän, wohl Mindel-Riß-Interglazial europäischer Stratigraphie (Kahlke 1961).

[41]) Neuerdings auch — noch unbeschrieben — aus Nordvietnam (Kahlke, mündl. Mitt.).

Diese chinesischen Reste stammen aus einer Fauna des „*Stegodon-Ailuropoda*-Komplexes". Nach der Faunenliste von Kahlke (1951) sind deren Vertreter vor allem Bewohner dichter Wälder und sumpfiger Dschungelgebiete (*Pongo pygmaeus, Hylobates*-Arten, *Selenarctos thibetanus, Helarctos malayanus, Ailuropoda melanoleuca, Tapirus*-Arten, *Rhinoceros*-Arten, *Sus* sp., *Muntiacus* sp. u. a.). Die Anpassung des Nebelparders an das Waldleben ist also für das Mittelpleistozän auch durch die Begleitfauna belegt.

Nur auf diesem Wege, d. h. durch die Aussagekraft der Gesamtfauna, ist auch ein Schluß auf den Biotop des altpleistozänen Nebelparders aus den Djetisschichten von Sangiran (Java) möglich (ein P_4 dieser Fundstelle ist der älteste bekannte Nebelparderrest (Hemmer & von Koenigswald 1964). Die Djetisfauna setzt sich nach den Artenlisten bei von Koenigswald (1940) und Kahlke (1962) hauptsächlich aus Waldbewohnern zusammen (*Hylobates moloch, Symphalangus syndactylus, Pongo pygmaeus, Helarctos malayanus, Selenarctos thibetanus*, u. a.), daneben aus Buschgelände und feuchte Dschungel anzeigenden Formen (*Tapirus indicus, Rhinoceros sondaicus, Sus brachygnathus, Tragulus javanicus, Bubalus* sp. u. a.). Die Säugerfauna ist somit etwa die gleiche, wie sie auch rezent noch in dieser Region vorherrscht; der Nebelparder fügt sich gut in diesen Waldkomplex ein und läßt somit schon für das Altpleistozän die gleiche Waldanpassung wie rezent äußerst wahrscheinlich werden. Dies sagt allerdings noch nichts darüber aus, ob auch die extreme Kletterfähigkeit schon zu dieser Zeit entwickelt war.

II. Irbis

Pei (1934) beschreibt aus Loc. 1 von Choukoutien unter der Bezeichnung *Felis* spec. 1 einen rechten Oberkiefer (C-P^4), einen Unterkieferteil (I-C links, I-P_4 rechts), einen isolierten P^4 und zwei M_1, die er mit einem Irbisschädel vergleicht. Diesem gegenüber stellt er mehrere Unterschiede im Zahnbau fest, die jedoch auf Grund des nur mit einem Stück zu geringen Vergleichsmaterials nicht gesichert erscheinen. Die Zahnmaße dieser *Felis* sp. 1 fallen nach Feststellung des Verfassers an die obere Grenze der Variationsbreite des rezenten Irbis oder übertreffen in manchen Maßen diese geringfügig. Eine Zugehörigkeit zu *Uncia uncia* an Hand der absoluten Größe erscheint immerhin noch möglich.

Eine genaue Nachuntersuchung der Artzugehörigkeit dieser Fossilfunde muß notgedrungen auf eine Überprüfung der von Pei gegebenen photographischen Abbildungen des Unterkieferstückes und eines P^4 beschränkt bleiben, da die Originalstücke im Krieg verloren gegangen sind (Young, schriftl. Mitt.).

1. Unterkiefer:

Die Höhe des Unterkiefers erscheint als von vor P_3 bis hinter P_4 leicht abnehmend, ein Merkmal, das nach Haltenorth (1936) für den rezenten Irbis typisch ist, nicht aber für den rezenten Leoparden.

2. Zähne:

Der Vergleich der Zahneinzelheiten wird an Hand der Ergebnisse der detaillierten Untersuchungen Schmids (1940) vorgenommen.

P_3: Der P_3 des Irbis erscheint gleichmäßig breit und plump. Der Innenrand begrenzt den Zahn schwach konvex oder geradlinig, der Außenrand ist schwach konvex mit höchstens ganz leichter Einziehung über der Wurzelspaltenstelle. Damit verglichen weicht der fragliche P_3 der *Felis* sp. 1 ganz klar ab: Die Lingualseite ist in Aufsicht leicht konkav gebogen, an der Buccalseite ist über der Wurzelspaltstelle eine ziemlich ausgeprägte Einziehung vorhanden. Damit entspricht der P_3 dem des Leoparden.

P_4: Der Irbis-P_4 unterscheidet sich vom entsprechenden Leopardenzahn ganz eindeutig durch den Umriß. Er erscheint an allen Stellen etwa gleich breit mit schwacher Gliederung der Begrenzung. Der *Felis* sp. 1-P_4 gleicht im Gegensatz dazu ausgesprochen dem Leopardenzahn, mit stärkerer Gliederung der Begrenzung und einer Einschnürung unterhalb der Vorderkante des Protoconids.

P^4: Vom Leoparden-P^4 unterscheidet sich der des Irbis metrisch besonders: durch relativ langen Protocon gegenüber relativ kurzem Metacon (Länge des Metacons in % des Protocons: Irbis 86,6—117,0, Leopard 81,2—97,0) (Schmid), gegenüber der hinteren Breite relativ geringe Breite hinter dem Deuterocon (Breite hinter dem Deuterocon in % der hinteren maximalen Breite: Irbis 85,0—95,3, Leopard 93,6—105,5) und dem stumpfen Winkel der Protoconspitze (Irbis 90—100°, Leopard 70—92°). Der fossile P^4 von *Felis* sp. 1 besitzt nach wiederholter Messung an den Abbildungen eine relative Metaconlänge von 85 ± 2%, ist damit also weder eindeutig als Irbis- noch als Leopardenzahn zu charakterisieren. Dagegen erlaubt die Breite hinter dem Deuterocon mit 106 ± 1% eine scharfe Trennung vom Irbis und Einordnung an die obere Grenze der Leopardenvariationsbreite. Der Protoconspitzenwinkel wurde nicht gemessen, da bei einem derartigen Winkelmaß schon die geringste Fehlorientierung des Photos größere Abweichungen zur Folge hätte.

Tabelle 12: Vergleich von Kiefer- und Zahnmerkmalen von Felis sp. 1 (Pei 1934) mit anderen alt- und mittelpleistozänen sowie rezenten Leoparden

Unterkiefer:

	Höhe des Astes	P_3	P_4
Felis sp. 1 (Pei 1934)	Von vorn nach hinten leicht abnehmend	13,1 × 7,0	17,9 × 9,0
Felis cf. *pardus* L. (Pei 1936)	Von vorn nach hinten leicht abnehmend	13,0 × 7,0	17,5 × 8,8
Felis sp. non. det. (allied to *F. pardus*) (Lydekker 1884)	Von vorn nach hinten zunehmend	ca. 13 × 6,2	ca. 17 × 8,3
Panthera pardus incurva (Ewer 1956)	Bei 4 Mandibeln von vorn nach hinten abnehmend, bei 1 ziemlich gleichbleibend	12,1 ± 0,43 ×?	17,4 ± 0,43 ×?

Panthera pardus rezente Ssp.	Von vorn nach hinten leicht zunehmend (Haltenorth 1936)	Mittelwerte: 11,5 × 5,8 16,9 × 8,6 (Schmid 1940)

Oberkiefer:

	P^3	P^4
Felis sp. 1 (Pei 1934)	17,1 × 9,5	25,5 × 14,3
Panthera pardus incurva (Ewer 1956)	Auswahl: 17,0 × 7,4 19,4 × 9,7	Auswahl: 25,5 × 14,4
Panthera pardus rezente Ssp. (Schmid 1940)	Mittelwerte: 16,1 × 7,9	Mittelwerte: 24,2 × 12,2

Die fraglichen Reste von *Felis* sp. 1 von Loc. 1 von Choukoutien gehören also nicht zu *Uncia uncia,* sondern zu *Panthera pardus* ssp. Die großen morphologischen und metrischen Übereinstimmungen mit einigen anderen alt- und mittelpleistozänen Leopardenresten Asiens und Afrikas gegenüber den rezenten Leoparden (Durchschnitt) zeigt auch Tabelle 12.

Nach Ausscheidung dieser Fossilstücke bleibt die Feststellung, daß bislang aus mittel- oder altpleistozänen Ablagerungen noch keine Reste des Irbis beschrieben wurden. Für diese Art ist also vorerst noch keine Antwort auf die Frage nach dem geologischen Alter ihrer spezifischen Adaptation möglich.

Zusammenfassung:

1. Verhaltensmerkmale der beiden die feline Wurzelgruppe der *Pantherinae* rezent vertretenden Arten Nebelparder *(Neofelis nebulosa)* und Irbis *(Uncia uncia)* werden, soweit aus Zoobeobachtungen möglich, untersucht und mit denen anderer Feliden verglichen. Vom Nebelparder wird außerdem die Verhaltensentwicklung der Jungen beschrieben und vergleichend betrachtet.
2. Der Nebelparder zeichnet sich besonders durch seine hoch entwickelte Kletterfähigkeit aus; er kann kopfabwärts klettern, sich an Ästen nach unten hängend fortbewegen, sich allein mit den Hinterfüßen hängend festhalten.
3. Beim Angriff auf eine Beute springt er, nach Auswertung der Beutefangspiele der Jungtiere, nicht nur wie andere Feliden vom Boden her an, sondern auch direkt vom Baum herunter, ohne vorher Halt auf dem Boden zu fassen.
4. Zweige spielen im Verhalten des Nebelparders eine große Rolle. Sie werden von der Mutter besonders vor der Geburt der Jungen, wohl zum Nestbau, abgerissen, von den Jungen zum Spielen verwendet und im Spiel abgerissen.

5. Der Nebelparder frißt in Hockstellung. Federn werden wie bei *Panthera* abgeschüttelt; beim Fressen wird die Zerreißhandlung angewandt, das Fleisch sonst aber nicht mit den Pfoten festgehalten.
6. Die Handlungen der Körperpflege sind die für alle Feliden typischen; bei der Gesichtswäsche wird meist kaum mehr als die Schnauze bzw. der Nasenrücken berührt, die Pflege des Felles ist im Ganzen intensiver als bei den *Pantherinae*.
7. Ruhe- und Schlafstellungen entsprechen denen anderer Feliden; beim Ruhen bleibt der Schwanz meist nach hinten weggestreckt, die Vorderpfoten liegen nach vorne. Als Schlafstellung kann auch Rückenlage bei sehr warmem Wetter vorkommen.
8. Koten und Harnen geschehen felidentypisch, Spritzharnen kommt anscheinend nicht vor, desgleichen kein Verscharren mit den Vorderpfoten, Hinterpfotenauswischen höchstens in schwacher Intensität.
9. Beim Flehmen steht die Zunge gerade über die Vorderzähne vor, der Ausdruck dabei ist nicht so auffällig wie bei den *Pantherinae*.
10. Wichtige Komponenten der Lautgebung sind Partnerruf, Mauzen, Prusten, Schnurren, Grollen, Fauchen und Angriffshusten.
11. Beim Erkundungsverhalten duckt sich der Nebelparder soweit wie möglich flach nieder und streckt Kopf und Hals vor.
12. Bei Beunruhigung am Nestort wird in den ersten Lebenswochen der Jungen bei der Mutter die Instinkthandlung Jungentransport ausgelöst, die bei der Unmöglichkeit des Wegschaffens der Jungen im Käfig zu Konfliktsituationen führen kann.
13. Als gefangenschaftsbedingte Verhaltensweisen treten besonders Stereotypieläufe verschiedener Form auf.
14. Die einzelnen Etappen der Verhaltensentwicklung der Jungtiere entsprechen in ihrer Reihenfolge im großen und ganzen denen anderer Feliden (Luchs und Wildkatze), die Jugendentwicklung erscheint diesen gegenüber aber verlängert; die Entwicklung des Verhaltenskataloges der Fellpflege ist gegenüber den verglichenen *Felinae* stark verzögert. In Form des Tauziehverhaltens am Fleisch tritt in der Jugendentwicklung eine viverride Verhaltensweise auf, die später wieder verloren geht.
15. In der Mimik des Nebelparders sind Bewegungen des Mundes, der Oberlippen, der Augenpartie, der Zunge, der Ohren und der Schnurrhaare in verschiedenartigen Kombinationen beteiligt.
16. Das Verhalten des Irbis ist in vielen dem des Nebelparders ähnlich. In der Bewegung spielt im Gegensatz zum Nebelparder besonders die enorme Sprungkraft eine große Rolle, während die Kletterfähigkeit ganz zurücktritt.
17. Das Fressen geschieht beim Irbis in Hockstellung; die Zerreißhandlung wird angewandt, das Fleisch sonst nicht festgehalten.
18. Die Handlungen der Körperpflege sind die gleichen wie beim Nebelparder, aber weniger intensiv, darin der Gattung *Panthera* anzuschließen. Auch die Ruhe- und Schlafstellungen entsprechen denen des Nebel-

parders; die Rückenlage kann schon bei kühlerem Wetter eingenommen werden.

19. Koten und Harnen geschehen felidentypisch, dabei meist starkes Hinterpfotenauswischen; Spritzharnen kommt wahrscheinlich vor, nicht aber ein Verscharren mit den Vorderpfoten.
20. Das Flehmen gleicht in schwacher Intensität dem des Nebelparders; in starker hängt die Zunge wie beim Tiger weiter herunter, die Ausdrucksstärke ist pantherin.
21. Die Komponenten der Lautgebung sind — mit anderer Klangfarbe — die gleichen wie beim Nebelparder, also Partnerruf, Mauzen, Prusten, Schnurren, Grollen, Fauchen und Angriffshusten.
22. Das Erkundungsverhalten entspricht dem des Nebelparders.
23. Auffällig beim Irbis ist häufigeres Scharren mit den Vorderpfoten, meist am Trinkwasserbehälter.
24. Gefangenschaftsbedingte Verhaltensweisen sind beim Irbis wie beim Nebelparder Stereotypiebewegungen.
25. Die Aktivitätszeiten von Irbis und Nebelparder im Zoo zeigen, je nach Jahreszeit etwas verschoben, ein erstes Maximum am frühen Morgen, dann einen Mittagssattel und ein weiteres Maximum am Spätnachmittag oder Abend.
26. Die Mimik des Irbis entspricht der des Nebelparders, die Ausdrucksformen, besonders das Flehmen, sind aber etwas stärker betont.
27. Nach den Verhaltensmerkmalen bestätigt sich die systematische Stellung beider Arten als Übergangsglieder zwischen *Felinae* und *Pantherinae*.
28. Die wenigen Verhaltensmerkmale, die nicht aus der phylogenetischen Stellung beider Arten erklärlich werden, besonders im Zusammenhang mit der Bewegung, stehen in engster Beziehung zur Sonderanpassung des Nebelparders an ein Baumleben, des Irbis an einen Hochgebirgsbiotop.
29. Eine Untersuchung der Fossilfunde läßt wahrscheinlich werden, daß diese arttypischen Anpassungen beim Nebelparder bereits im Alt-, spätestens im Mittelpleistozän entwickelt waren. Für den Irbis ist in dieser Hinsicht noch keine Aussage möglich, da sich der einzige ältere (mittelpleistozäne) in Frage kommende Fund als Leopard herausgestellt hat.

Literatur

Adams, P. K.: Experimental Studies of Adaptive Behaviour in Cats. — Comp. Psychol. Monogr., **6**, 1 (Ser. No. 27), Baltimore 1929.

Adamson, J.: Frei geboren — Eine Löwin in zwei Welten. Hamburg 1960.

— — : Die Löwin Elsa und ihre Jungen. Berlin 1962.

Andrew, R. I.: The Origin and Evolution of the Calls and Facial Expressions of the Primates. — Behaviour, **20**, 1/2: 1—109, Leiden 1963.

Antonius, O.: Über Symbolhandlungen und Verwandtes bei Säugetieren. — Z. f. Tierpsych., **3**: 263—278, Berlin 1939.

Baikov, N. A.: Manschtschurskij Tigr. Obschtschestvo Izutschenija Manschtschurskogo Kraja, zuja Estestvoznanija. Charbin 1925.

Blanford, W. T.: The Fauna of British India. Mammalia. London 1888—91.

Blonk, R. L.: Wilde Katten. Zutphen 1964.

Bombay Natural History Society: The Wild Animals of the Indian Empire and the Problem of their Preservation. Part III. Carnivora: 112—161. — J. Bombay Nat. Hist. Soc., **37**, 4, Madras 1935.

Brandt, F.: Neue Untersuchungen über die in den altaischen Höhlen aufgefundenen Säugethierreste, ein Beitrag zur quartiären Fauna des Russischen Reiches. — Bull. de l'Acad. Imp. des Sci. de St.-Pétersburg, **15**, St.-Pétersbourg 1871.

Brehm, A.: Die Säugetiere. 3. Bd. Bearbeitet von L. Heck & M. Hilzheimer. Leipzig/Wien 1915.

Brownlow, A.: A Clouded Leopard (Felis nebulosa) attacking man. J. Bombay Nat. Hist. Soc., **32**, Bombay 1927.

Burt, W. H. & Grossenheider, R. P.: A Field Guide to the Mammals. Peterson Field Guide Series, 5. ed., Boston 1959.

Cahalane, V. H.: King of Cats and His Court. — Nat. Geogr. Mag., **83**, 2: 217—259, Washington 1943.

Cooper, J. B.: An Exploratory Study on African Lions. — Comp. Psychol. Monogr., **17**, 7 (Ser. No. 91), Baltimore 1942.

Crandall, L. S.: The Management of Wild Mammals in Captivity. Chicago/London 1964.

Delsman, H. C.: Dierenleven in Indonesie. 'S-Gravenhage-Bandung 1951.

Denis, A.: Cats of the World. Boston 1964.

Eibl-Eibesfeldt, I.: Über die Jugendentwicklung des Verhaltens eines männlichen Dachses (Meles meles L.) unter besonderer Berücksichtigung des Spieles. — Z. f. Tierpsych., **7**: 327—355, Berlin 1950.

— — : Ethologische Unterschiede zwischen Hausratte und Wanderratte. — Zool. Anz., 17. Suppl. bd., Verh. Dtsch. Zool. Ges. 2.—8. Juni 1952 in Freiburg: 169—180, Leipzig 1953.

Encke, W.: Bericht über Geburt und Aufzucht von Geparden, Acinonyx jubatus (Schreb.), im Krefelder Tierpark. — D. Zool. Garten, NF, **27**, 4/5; 177—181, Leipzig 1963.

Ewer, R. F.: The fossil Carnivores of the Transvaal Caves: Felinae. — Proc. Zool. Soc. London, **126**, London 1956.

— — : The Behaviour of the Meerkat, Suricata suricatta (Schreber). — Z. f. Tierpsych., **20**, 5: 570—607, Berlin/Hamburg 1963.

Fenton, L. L.: The Kathiawar Lion. — J. Bombay Nat. Hist. Soc., **20**, 3: 737—752, Bombay 1911.

Fiedler, W.: Beobachtungen zum Markierungsverhalten einiger Säugetiere. — Z. f. Säugetierk., **22**: 57—76, Berlin 1957.

Forbes, R. B.: Care and Early Behavioral Development of a Lion Cub. — J. Mammalogy, **44**, 1: 110—111, Lawrence 1963.

Frechkop, S.: Mammifères. Exploration du Parc National Albert, Fasc. 1. Institut des Parcs nationaux du Congo Belge. Brüssel 1943.

Goethe, F.: Das Verhalten der Musteliden. Hd.buch d. Zoologie, **8**, 10 (19) (= 37. Lfg.): 1—80, Berlin 1964.

Goodwin, G. G.: Mammals collected in the Maritime Province of Siberia by the Mordan-Graves North Asiatic Expedition, with the Description of a new Hare from the Amur River. — Am. Mus. Novit., **681**, New York 1933.

Grimm, H.: Schlafstellung und Umgebungstemperatur bei der Hauskatze, Felis catus L. — D. Zool. Garten, NF, **22**, Leipzig 1935,

Guggisberg, C. A. W.: Simba — Eine Löwenmonographie. Bern 1960.

Haas, G.: 24-Stunden-Periodik von Großkatzen im Zoologischen Garten. — Säugetierkundl. Mitt., **6**, 3: 113—117, Stuttgart 1958.

Hagenbeck, C.: Von Tieren und Menschen. Berlin 1909.

Haltenorth, T.: Die verwandtschaftliche Stellung der Großkatzen zueinander. — Z. f. Säugetierk., **11:** 32—105 und **12:** 97—240, Berlin 1936 und 1937.

— — : Die Wildkatze. — Neue Brehm-Bücherei, Wittenberg 1957.

— — in: Van den Brink, F. H.: Die Säugetiere Europas. Hamburg/Berlin 1957.

Hediger, H.: Beobachtungen zur Tierpsychologie im Zoo und im Zirkus. Basel 1961.

Hemmer, H.: Zur systematischen Stellung des Nebelparders, Neofelis nebulosa (Griffith, 1821). — Säugetierkundl. Mitt., **12**, 1: 13—17, München 1964 a.

— — : Zur Systematik und Stammesgeschichte der Pantherkatzen (Pantherinae). — Die Naturwiss., **51**, 24: 643, Berlin u. a. 1964 b.

— — : Untersuchungen zur Stammesgeschichte der Pantherkatzen (Pantherinae) Teil I. — Veröffentl. d. Zool. Staatssammlung München, **11:** 1—121, München 1966.

— — & Koenigswald, G. H. R. von: Fossile Nebelparder (Neofelis) aus dem Pleistozän Südchinas und Javas. — Koninkl. Nederl. Akad. van Wetensch., Ser. B, **67**, 1: 1—16, Amsterdam 1964.

Holzapfel, M.: Über Bewegungsstereotypien bei gehaltenen Säugern. Z. f. Tierpsych., **2:** 46—72, Berlin 1939.

Jeannin, A.: Les Mammifères sauvages du Cameroun. Paris 1936.

— — : Les Lions et les Panthères. In: Edmond-Blanc et al. (Ed.): Le grand livre de la Faune Africaine et de sa chasse: 118—129, Genève 1937.

Jobaert, A. J.: Le Lion. — Zooleo (Bull. Soc. Bot. Zool. Congolaise), **25:** 311—324, Léopoldville 1954.

Jun̆čys, V.: Zur Fortpflanzung des Schneeleoparden (Uncia uncia) im Zoologischen Garten. — D. Zool. Garten, NF, **29**, 6: 303—306, Leipzig 1964.

Kahlke, H. D.: On the Complex of the Stegodon-Ailuropoda-Fauna of Southern China and the chronological Position of Gigantopithecus blacki V. Koenigswald. — Vertebrata Palasiatica, **5**, 2: 84—108, 1961.

— — : Zur relativen Chronologie ostasiatischer Mittelpleistozän-Faunen und Hominoidea-Funde. In Kurth, G.: Evolution und Hominisation: 84—107, Stuttgart 1962.

Kaplanov, A. G.: Tigr — Izjubr — Los. — Materialy k poznaniju fauny i flory SSSR, NS, Otdel zoologitscheskij, **14** (29), Moskwa 1948.

Koenigswald, G. H. R. von: Neue Pithecanthropus-Funde 1936—1938. — Ein Beitrag zur Kenntnis der Praehominiden. — Dienst van den Mijnbouw in Nederlandsch-Indie, Wetensch. Meded., **28**, Batavia 1940.

Krumbiegel, I.: Die Schneeleoparden (Felis uncia Schreb.) des Dresdner Zoologischen Gartens. — D. Zool. Garten, NF, **9**, 1/2, Leipzig 1937 a.

— — : Schneeleoparden. — Mitt. aus dem Zool. Garten Halle, 32. Jhg., 9/10, Halle 1937 b.

— — : Biologie der Säugetiere. 2 Bde. Krefeld 1953—1955.

Leyhausen, P.: Beobachtungen an Löwen-Tiger-Bastarden mit einigen Bemerkungen zur Systematik der Großkatzen. — Z. f. Tierpsych., **7:** 46—83, Berlin 1950.

— — : Beobachtungen an einer brasilianischen Tigerkatze. — Z. f. Tierpsych., **10:** 77—91, Berlin 1953.
— — : Verhaltensstudien an Katzen. Berlin 1956 a.
— — : Das Verhalten der Katzen. — Hd.buch d. Zoologie, **8**, 7. Lfg., 10 (21), Berlin 1956 b.
— — : Über die unterschiedliche Entwicklung einiger Verhaltensweisen bei den Feliden. — Säugetierkundl. Mitt., **4**, 3: 123—125, Stuttgart 1956 c.
— — : Demestikationsbedingte Verhaltenseigentümlichkeiten der Hauskatze. — Z. Tierzüchtung u. Züchtungsbiologie, **77:** 191—197, Hamburg/Berlin 1962.
— — : Über südamerikanische Pardelkatzen. — Z. f. Tierpsych., **20**, 5: 627—640, Berlin/Hamburg 1963.
Lindemann, W.: Beobachtungen an wilden und gezähmten Luchsen. — Z. f. Tierpsych., **7:** 217—240, Berlin 1950.
— — : Über die Jugendentwicklung beim Luchs (Lynx l. lynx Kerr.) und bei der Wildkatze (Felis s. silvestris Schreb.). — Behaviour, **8:** 1—46, Leiden 1955.
— — & Rieck, W.: Beobachtungen bei der Aufzucht von Wildkatzen. — Z. f. Tierpsych., **10:** 92—119, Berlin 1953.
Lydekker, R.: Siwalik and Narbada Carnivora. — Palaeontologia Indica, Ser. 10, Indian Tertiary and Post-Tertiary Vertebrata, **2**, 6, Calcutta 1834.
Malbrant, R.: Faune du Centre Africain Francais. 2. ed. Paris 1952.
Marshall, G. H. L.: Measurements of Tigers in the Naga Hills, Assam. — J. Bombay Nat. Hist. Soc., **39**, 3: 615, Madras 1937.
— — Leopards from Vicinity of Naga Hills. — J. Bombay Nat. Hist. Soc., **40**, 4: 739, Bombay 1939.
Matthews, W. H.: Records of some Clouded Leopards (Neofelis nebulosa) in the Darjeeling District. — J. Bombay Nat. Hist. Soc., **37**, 4: 946—947, Madras 1935.
Meyer-Holzapfel, M.: Das Spiel bei Säugetieren. — Hd.buch d. Zoologie, **8**, 2. Lfg., Berlin 1956.
Morris, R. C.: Measurements of Tigers. — J. Bombay Nat. Hist. Soc., **40**, 1: 114—115, Bombay 1938.
Novikov, G. A.: Carnivorous Mammals of the Fauna of the USSR. Keys to the Fauna of the USSR, Acad. Sci. USSR, No. 62, Übersetzung: Jerusalem 1962.
Ognev, S. I.: Mammals of USSR and adjacent Countries. Vol. 3: Carnivora. (Moskva-Leningrad 1935) Übersetzung: Jerusalem 1962.
Pei, W. C.: On the Carnivora from Locality 1 of Choukoutien. — Palaeontol. Sinica, Ser. C, 8, 1, Peking 1934.
— — : On the Mammalian Remains from Locality 3 at Choukoutien. — Palaeontol. Sinica, Ser. C, 7, 5, Peking 1936.
Pocock, R. I.: On the Hyoidean Apparatus of the Lion (F. leo) and related Species of Felidae. — Ann. Mag. Nat. Hist., **18**, 104, London 1916.
— — : The Classification of existing Felidae. — Ann. Mag. Nat. Hist., **20**, 119: 329—350, London 1917.
Röhrs, M.: Neue Ergebnisse und Probleme der Allometrieforschung. — Z. wiss. Zool., **162**, 1—2: 1—95, Leipzig 1959.
— — : Allometrie und Systematik. — Z. f. Säugetierk., **26**, 3: 130—137, Hamburg/Berlin 1961.
Rosen, B. von: Game Animals of Ethiopia. Addis Abeba 1953.
Sanderson, I. T.: Knaurs Tierreich in Farben — Säugetiere. Bearb. v. F. Bolle. München 1956.
Schaposchnikov, F. D.: Bars w zapadnom Tjan-schanje. — Priroda, **7:** 113—114, Moskwa 1956.
Schmid, E.: Variationsstatistische Untersuchungen am Gebiß pleistozäner und rezenter Leoparden und anderer Feliden. — Z. f. Säugetierk., **15:** 1—179, Berlin 1940.
Schneider, K. M.: Das Flehmen (III. Teil). — D. Zool. Garten, NF, **5**, Leipzig 1932.

— —: Einige Bilder zur Aufzucht eines Schneeleoparden. — D. Zool. Garten, NF, **9**, 1/2: 37—39, Leipzig 1937.

— —: Von der Fleckung junger Löwen. — D. Zool. Garten, NF, **20**, 2/3; 127—150, Leipzig 1953.

Seitz, A.: Untersuchungen über angeborene Verhaltensweisen bei Caniden. III. Teil: Beobachtungen an Marderhunden (Nyctereutes procyonides Gray). — Z. f. Tierpsych., **12**: 463—489, Berlin/Hamburg 1955.

— —: Beobachtungen an handaufgezogenen Goldschakalen (Canis aureus algirensis Wagner 1843). — Z. f. Tierpsych., **16**: 747—771, Berlin/Hamburg 1959.

Shortridge, G. C.: Notes on the Weights of Animals. — J. Bombay Nat. Hist. Soc., **22**, 4: 793—794, Bombay 1914.

Sody, H. J. V.: Notes on some Primates, Carnivora, and the Babirusa from the Indo-Malayen and Indo-Australian Regions. — Treubia, **20**, 2, Buitenzorg 1949.

Stanek, V. J.: Große Katzen, Kleine Katzen. Frankfurt 1961.

Steinbacher, G.: Die großen Räuber — Löwen, Tiger und andere Großkatzen. — Lux-Lesebogen 197, Murnau/München 1955.

Steinemann, P.: Rassi und Vado — Unsere beiden Tigerknaben. Stuttgart 1958.

— —: Die Wochenstube der Tigerin. — Kosmos, 55. Jhg., Stuttgart 1959.

Stroganov, S. U.: Zweri Sibiri, Chischtschnye. Moskwa 1962.

Tabbert, H.: Untersuchungen zur Mimik des Rhesusaffen unter Berücksichtigung der Muskelanatomie. — Z. f. Säugetierk., **28**, 4: 228—241, Hamburg/Berlin 1963.

T'an Pang-Chieh: Price Catches by Chinese Animal Collectors. — D. Zool. Garten, NF, **29**, 4: 168—173, Leipzig 1964.

Tembrock, G.: Das Verhalten des Rotfuchses. — Hd.buch d. Zoologie, **8**, 10 (10), (= 9. Lfg.): 1—50, Berlin 1957.

Thenius, E.: Zur Kenntnis jungpleistozäner Feliden Mitteleuropas. — Säugetierkundl. Mitt., **5**, 1: 1—4, Stuttgart 1957.

Thomas, E. & Schaller, F.: Das Spiel der optisch isolierten jungen Kaspar-Hauser-Katze. — Die Naturwiss., 41: 557—558, Heidelberg 1954.

Tscherski, J. D.: Wissenschaftliche Resultate der von der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zur Erforschung des Janalandes und der Neusibirischen Inseln in den Jahren 1885 und 1886 ausgesandten Expedition. IV.: Beschreibung der Sammlung posttertiärer Säugetiere. — Mém. l'Acad. Imp. Sci. St. Pétersbourg, 7. S., **40**, 1, St. Petersburg 1892.

Vasiliu, D. & Decel, P.: Über den Luchs (Lynx lynx) der rumänischen Karpaten. — Säugetierkundl. Mitt., **12**, 4: 155—183, München 1964.

Walther, F.: Über die Möglichkeiten der Verhaltensforschung in Tiergärten. — Säugetierkundl. Mitt., **11**, 2: 62—68, München 1963.

Ward, A. E.: The Mammals and Birds of Kashmir and the adjacent Hill Provinces. Part 4: Carnivora. — J. Bombay Nat. Hist. Soc., **31**, 1, Madras 1926.

Weigel, I.: Das Fellmuster der wildlebenden Katzenarten und der Hauskatze in vergleichender und stammesgeschichtlicher Hinsicht. — Säugetierkundl. Mitt., **9**, Sonderheft, München 1961.

— — & Zukowsky, L.: Zur Fortpflanzung des Leoparden. — Das Pelzgewerbe, Jhg. 13 (NF), 1: 252—257, Berlin 1962.

Weiss, G.: Beobachtungen an zwei isoliert aufgezogenen Hauskatzen. — Z. f. Tierpsych., **9**: 451—462, Hamburg 1952.

Wolff, J. von: Mammals of Ethiopia and principal Reptiles. Salisbury 1955.

Wroughton, R. C. & Ryley, K. V.: The Bombay Natural History Society's Mammal Survey of India. Report No. 6—8. — J. Bombay Nat. Hist. Soc., **22**, 1: 29—66, Bombay 1913.

Anschrift des Verfassers:

Dipl.-Biol. Dr. Helmut Hemmer, 65 Mainz,
Institut für physiologische Zoologie der Universität.

ANHANG

Tafeln und Tafelerklärungen

Tafel I bis IV

Erklärung zu Tafel I

Fig. 1: Nebelparder-♀ im Absprung nach unten; die Hinterfüße greifen um den Ast herum und bewahren bis zuletzt den Halt.

Fig. 2: Sitzen auf einem Ast mit herunterhängendem Schwanz (♀).

Fig. 3: Ruheliegen (♂).

Fig. 4: Nebelparder-♀ in Erkundungsstellung.

Fig. 5: Tragen eines 11tägigen Jungen.

Fig. 6: Das Muttertier wartet auf dem äußersten Ende eines oberen Zweiges seines Kletterbaumes auf die nachkletternden Jungen.
(Alle Aufnahmen im Zoo Frankfurt/M.)

Tafel I

1

2

3

4

5

6

Tafel II

1

2

3

4

5

6

7

8

Erklärung zu Tafel II

Fig. 1—3: Drei Phasen eines Stereotypielaufes, Aufnahme jeweils mit einigen Minuten Abstand. Dennoch Pfoten stets an fast gleicher Stelle niedergesetzt (♂).

Fig. 4: Stereotypiesprung an die Gehegetür mit Drehen in die neue Laufrichtung (♂).

Fig. 5: Nebelpardermutter mit einem Jungen im Alter von 22 Tagen, in der Phase des ersten richtigen Gehens mit ganz abgehobenem Körper.

Fig. 6: Unkoordinierte Pfotenbewegung in Richtung eines bewegten Objektes am 18. Lebenstag der Jungen.

Fig. 7: „king of the castle"-Spiel um einen großen Stein im Gehege (im Alter von 50 Tagen).

Fig. 8: Alleinspiel: Hochsprünge an einen tiefhängenden Zweig (im Alter von 50 Tagen).
(Alle Aufnahmen im Zoo Frankfurt/M.)

Erklärung zu Tafel III

Fig. 1: Alleinspiel mit einem Kiefernzweig, im Alter von 50 Tagen.

Fig. 2: Sprung nach und Festhalten des Schwanzes der Mutter am 50. Lebenstag der Jungen (rechts ein ebenfalls zum Sprung bereites Junges).

Fig. 3: Junger Nebelparder (18 Tage alt).
(Aufnahmen Fig. 1—3 im Zoo Frankfurt/M.)

Fig. 4: Löwenjunges (aus S c h n e i d e r 1953).

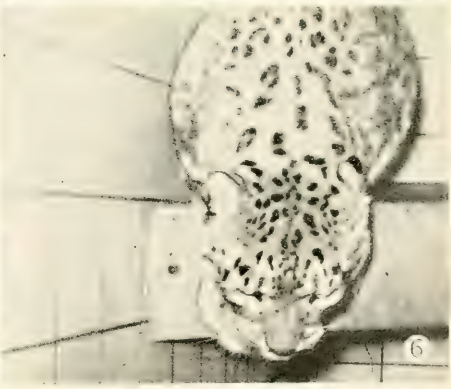
Fig. 5: Durch den Beobachter gereiztes Irbis-♀ mit Wutgebärde.

Fig. 6: Angriff auf den Beobachter mit Sprung zuerst auf den Boden des Käfigs (im Anschluß an Fig. 5).
(Aufnahmen Fig. 5 und 6 im Burgers Dierenparken Arnhem)

Fig. 7: Fressen in tiefer Hockstellung (Artis Zoo Amsterdam).

Fig. 8: Soziale Fellpflege: ♂ (links) beleckt den Oberkopf und die Halsseite des ♀ (rechts) (Burgers Dierenparken Arnhem).

Tafel III



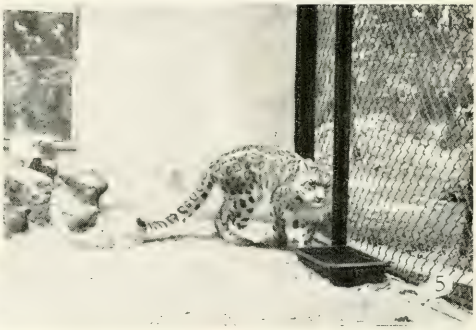
Tafel IV

1

2

3

4


5

Erklärung zu Tafel IV

Fig. 1 und 2: Krallenschärfen an einem Baum (♂).

Fig. 3: Ruheliegen mit lang ausgestrecktem Schwanz (♀).

Fig. 4: Ruheliegen. Das durch den Beobachter erregte Mißtrauen des Tieres findet seinen ersten Ausdruck in einer Bewegung der Schwanzspitze.

Fig. 5: Stereotypielauf am Gitter / Wenden in der Ecke (♂).
(Alle Aufnahmen im Burgers Dierenparken Arnhem)

BOUND 1970-71

ERNST MAYR LIBRARY
3 2044 114 198 161

Date Due